

Đİ#à i ±#á#####;###pÿ

```
#####pyyy#####yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
y##C#o#m#p#0#b#j#####yyyyyyyyyy
y#####&###_#####0#l#e#P#r#e#s#0#0#0#####
#####jyÿÿ#####
#####H
```

[illegible]

#####pyyyyyyy
###yyyyyyyyyyyy%###yyy#####\$###`[]##
####S#u#m#m#a#r#y#I#n#f#o#r#m#a#t#i#o#n###yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy(###yyyyyyyyyy
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy#####0###p
##yyyC#u#r#r#e#n#t#
#I#D###yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy#####yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
yyyy#####\#####yyC#u#r#r#e#n#t#
#U#s#e#r###yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy#####

[illegible]

[illegible]

[illegible]

#ÿÿÿ##### #

#####4###4###4###4#####
#####`#####JDuf?#####.ÛR#x?#####D#"9?
#####Öh#5İ?#####ûî#X?#####üöøøß?#####i8{Ei?
#####Ûâ',#Ä¥?#####³ÛÎG#«?#####Sc°¶#°?#####7zið{#'?
#####I#JF?#####z?ª8×#½?#####LÀ`®mKÁ?#####.è'=FzÄ?
#####HD@f"È?#####DÖ½I+SÎ?#####âèê°Ð?#####>«èÓpIÓ?
#####íÁ³#eÖ?#####³¼#JëÙ?#####i#####j(PC[èÝ?#####¼³ªÜ±4á?
#####£#####üáX½ã?#####¼#####Bok æ?#####¥#####½IhÇé?#####!#####x2¼FaXí?
#####§#####iøøT#©ð?#####`#####Mç##ßð?#####©#####3£óRö?#####ª#####T#; ' ø?
#####<#####ô:h#û?#####~#####ö!ïèTp?#####-
#####Ø3hy#ú#@#####®#####ß##:#ö#@#####~#####úó}0!
#@#####°#####`Í¶¶L~#@#####±#####¼³®3E#
@#####²#####D#0îÛ

@####³#####jg-[]#p#@####
´#####p[]=ö°[]#@#####µ#####kFö<P#@#####¶#####RSöè1#@#####·#####GSÿ[]Ü5#@#####,#####Đ
æ\$'[]#@#####¹#####
7¶¼»`"#@#####º#####ø[]ü[]m##@#####>#####RgÛ+öW @#####¼#####ô#7`¶!
@#####½#####[]#å# (#@#####¾#####.sYY-
\$@#####¿#####h[]yF&@#####À#####i#`ÿñ'@#####Á#####§#"Ý"±)@#####Â#####ÛLê[]#[]+@#####Ã#
####fê¶^^{g-@#####Ä#####[]W@¾] /@#####Å#####EGpÈ²0@#####Æ#####ü+
i[]¼l@#####Ç#####[]{\m02@#####È#####Đ÷§.[]í3@#####É#####¶öi%[]5@#####Ê#####-[]
³Uµ76@#####Ê#####ö°[]~e7@#####Ì#####ĐÈM[]9[]8@#####Í#####ñÄ;3İ9@#####Î#####[]ôÚk² ;@#
###İ#####ÛL`ÀôF<@#####Đ#####Ip*I4[]=@#####Ñ#####ăt®ß;Æ>@#####0#####³ë0#Â#@#####0#####
#÷í#Tùf@#####0#####®i}#[]CA@#####0#####İ»ÂB:âA@#####0#####[]-
K¥y[]B@#####×#####µA#²ö#C@#####0#####£HP+T
´C@#####U#####HăØİ8KD@#####Ú#####C+Ýă0ßD@#####Û#####7*ZáIpE@#####Ü#####^h^ÊÛyE@#####Ý
#####"[]Ý³Ä[]F@#####p#####~#/#ÄG@#####ß#####¿D#¼[]G@#####à#####[]k#i4
H@#####á#####è[]3ôL[]H@#####â#####¹[]eÁÊúH@#####ă#####á[]è[]jI@#####ă#####LKZ[]ôI@#####ă#
####[]ZQ"½;J@#####æ#####[]h[]
[]J@#####ç#####!
ñëj{ùJ@#####è#####QL·í#QK@#####é#####ë[]Åă£K@#####ê#####E_##üñK@#####ë#####L#[]n;L@#
###ì#####¾;[]åw[]L@#####í#####æ»ăYÖÀL@#####î#####ÇX#Ú#ýL@#####ï#####-sæY#5M@#####đ####
#±0k_2iM@#####ñ#####[ôT[]t[]M@#####ò#####]:s%#ÆM@#####ó#####R¹D-
.iM@#####ô#####ëH#p##N@#####ö#####;E

%²7N@####ö#####ë
ç#□qWN@####÷#####xî01ltN@####ø#####°PlíÎ□N@####ù#####¶MÔÓÅ!N@####ú#####¼□Ū{¼N@#
###û#####Àëf°#DN@####ü#####id#□ÊáN@####ý#####_□ó±ñN@####þ#####3ÿlÖöÿN@####ÿ####
#lx,<¹

0@#####qJS##0@#####~³æaA"0@#####0
'ÂB+0@#####óçã<30@#####NçFQI:0@#####òT#»@0@#####
V##öE0@#####RhdMÀJ0@#####Xm#ñN0@#####@qp2R0@####
#####hÅÿ
ÈU0@##### Ñ#X0@####

[illegible]

```
#ô#|#####'ÿÿ#####ÿÿÿ####  
#####'ÿÿ#####ÿÿÿ####  
#####ô#|#####'ÿÿ#####ÿÿÿ####  
#####ô#|#####'ÿÿ#####ÿÿÿ####  
#####î#î#####'ÿÿ#####ÿÿÿ####  
#####à#[]#####'ÿÿ#####ÿÿÿ#####â#[]#  
#####ü#####ÿÿ####-#####ú#####-#####Ý#####  
#####Y#####Y#####Y#####Y#"#####Y#  
%#####Y#(#####Y#*#####Y#-  
#####Y#0#####Y#3#####Y#5#####Y#8#####Y#;#####Y#>#####Ü#@#####Ü#C  
#####Ü#F#####Ü#I#####Ü#K#####Ü#N#####Ü#Q#####Ü#T#####Ü#W#####Ü#Y  
#####Ü#\#####Ü#_#####Ü#b#####Ü#d#####Ü#g#####Ü#j#####Ø#m#####×#o  
#####×#r#####Ô#u#####Ô#x#####Ô#z#####Ô#}#####Ò#[]#####Ñ#[]#####Ð#[]  
#####Î#[]#####Î#[]#####Î#[]#####Ê#[]#####É#[]#####Ç#[]#####Å#[]#####Ã#[]  
#####Â#[]#####¿#î#####¹#ª#####º#§#####·#©#####µ#~#####²#^-#####^-²  
#####~#´#####©#·#####!#º#####  
ç#>#####[]#À#####[]#Â#####[]#Ã#####[]#È#####[]#Ê#####[]#Í#####[]#Ð#####  
[]#Ó#####[]#Ô#####[]#Õ#####{#Ù#####w#P#####t#á#####p#ã#####m#æ#####  
î#é#####f#ì#####b#î#####_ñ#####\#ô#####X#÷#####U#ú#####R#ü#####  
O#ÿ#####M#####J#####G#####E#  
#####C#####@#####>#####<#####:#####9#####7#####5#  
#####4#####2#&#####1#(#####0#+#####/#.#.#####.1#####-  
#4#####,#6#####+9#####*#*<#####*#?  
#####)A#####)D#####(#G#####(#J#####'#L#####'#0#####'#R#####&#U  
#####&#W#####&#Z#####&#]#####%#`#####%#c#####%#e#####%#h#####  
%#k#####%#n#####%#p#####%#s#####  
%#v#####$#y#####$#{#####$#~#####$#[]#####$#[]#####$#[]#####$#[]#####  
$#[]#####$#[]#####$#[]#####$#[]#####$#[]#####ú#####-  
#####ü###ÿÿÿ#####-#####'ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####  
#####à#[]#####-#####-#####'ÿÿ#####-#####-  
#####ÿÿÿ#####ô#|#####-#####-#####'ÿÿ#####-#####-  
#####ÿÿÿ#####ô#|#####-#####-#####'ÿÿ#####-#####-  
#####ÿÿÿ#####ô#|#####ü#####-#####ð#####-  
#####ð#####'ÿÿ####
```

#ô#|#####ÿÿÿ#####'##ÿÿ#####ÿÿÿ#####
#####'#ÿÿ#####CB.HLP!1001

#####ĐĪ#à±#á#####;###pÿ#####pÿ#
##ÿÿÿÿ#####Ā#####F####Microsoft Excel 5.0
Chart#####Biff5#####Excel.Chart.5#####ĐĪ#à±#á#####;###pÿ
##R#o#o#t#

#E#n#t#r#y#####ÿÿÿÿÿÿÿÿ#####
#####9K³ ¼#####0#b#j#e#c#t#1#####
#####ÿÿÿÿ#####Ā#####F####²·⁻ ¼#²·⁻ ¼#####
#####0#l#e#####
###ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ#####(#####B#o#o#k#####
#####

#####ÿÿÿÿ#####pÿÿÿ####@#ô
##0#l#e#####
###ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ#####ìD

´I##### ,#####C#o#m#p#0#b#j#####
#####

###ÿÿÿÿ#####*###_#####0#l#e#P#r#e#s#0#0#0####
#####ÿÿÿÿ####ÿÿÿÿ#####
#####)###(#####0#l#e#1#0#N#a#t#i#v#e#####
#####ÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿÿ#####
#####

#ô#6###z###B###ä#####&F####Page
&P#####&#####è?'#####è?(#####ð?)#####ð?i#

#R#R#####@#####3#####c#####BNORMAL1.XLS0####
1###È###ÿ[]MS Sans
Serif#####°(##9###3#####[]#[]3#####AL2F
BAE6CD##[]#####AL3049FD1A##[]###4#####°(##9#####3#####"#
#####`'##é###3### #####!#####
#####ÿÿ##4#####`'##é###3####*#####
#####!#####
#####ÿÿ##4###\$#####
%#####1#3#####'#####4#####3#####
#####ÿÿ##
#

#ÿÿÿ##### #

#####4###4###4####

#####9#####@#####íìììì#@#####□□□□□

@#####ffffff

@#####33333#@#####

@#####ííííí

@#####□□□□□@#####ffffff#@#### #####33333#@####
#####@#####ffffff#@####

```
#####ííííí#@####  
#####333333#@#####@#####f f f f f#@#####íí  
íí#@#####333333#@#####@#####f f f f f#@##  
#####ííííí#@#####333333#@#####@#####f  
f f f f f#@#####ííííí#@#####333333#@#####@#  
#####f f f f f#@#### #####ííííí#@####!  
#####333333#@#####"#####@#####úÿÿÿÿ@#####$#####`f f f f f#@####  
%#####Æííííí#@####&##### , 33333#@####'#####@####(#####øÿÿÿÿ@####)#####^f  
f f f f f#@####*#####Äííííí#@####+#####*33333#@#### , #####@#####-  
#####öÿÿÿÿÿ@#### . #####\f f f f f#@####/######Äííííí#@####0#####(33333#@####1#####  
@####2#####öÿÿÿÿÿ@####3#####-33333 @####4#####`f f f f f @####5#####  
@####6#####Æííííí @####7#####úÿÿÿÿÿ @####8##### , 33333!@####9#####_f f f f f!  
@#### : #####@####;!@#### ; #####Äííííí!@####<#####øÿÿÿÿÿ!  
@####=#####+33333"@####>#####^f f f f f"@####?  
#####@####@#####Äííííí"@####A#####÷ÿÿÿÿ"@####B#####*33333#@####C#####]ff  
f f f f f#@####D#####@####E#####Äííííí#@####F#####öÿÿÿÿÿ@####G#####333333$@###  
#H#####f f f f f $@####I#####J#####ííííí$@####K#####  
%@####L#####333333% @####M#####f f f f f % @####N#####@####0#####ííííí  
% @####P#####& @####Q#####333333& @####R#####f f f f f & @####S#####& @####T#  
#####ííííí& @####U##### '@####V#####333333 '@####W#####f f f f f '@####X#####  
@####Y#####ííííí '@####Z##### (@####[#####333333 (@####\#####f f f f f (@####  
]##### (@####^#####ííííí (@####_#####) @####`#####333333) @####a#####ff  
f f f f f) @####b#####  
@####c#####ííííí) @####d#####* @####e#####333333* @####f#####f f f f f * @####g  
#####* @####h#####ííííí* @####i##### + @####j#####333333+ @####k#####ff  
f f f f f + @####l##### + @####m#####ííííí + @####n##### , @####o#####333333 , @###  
#p#####f f f f f f , @####q##### , @####r#####ííííí , @####s##### -  
@####t#####333333 - @####u#####f f f f f f - @####v##### - @####w#####ííííí -  
@####x##### . @####y#####333333 . @####z#####f f f f f f . @####{#####. @####|  
#####ííííí . @####}##### / @####~#####333333 / @#### f f f f f f / @####  
 / @#### ííííí / @#### 0 @#### #0 @#### 3333330 @####  
#####ííííí0 @#### f f f f f f0 @#### 0 @#### 0 @#### 333  
33³0 @#### ííííí0 @#### f f f f f fæ0 @#### 1 @#### JDuf?  
#### ÍÄr . j ? #### · j v Y ¯ o ? #### ç H ø [ Y Ä r ? #### Äê Ú ¿ * v ?  
#### ÷ ## # z ? #### P p ä ¨ ~ ? #### T g / Ñ k ú ? #### aß Ä ?  
#### Î ~ # } # ? #### È Î ± ? #### G _ 8 ? #### Å { Á 4 & ?  
#### u ] # ? #### i z Ä v ? #### İ @ Ĭ # A ? #### ñ ¼ $ Å ?  
#### & I ) ) ) f ? #### ä Ü ø Ø ¥ ? #### ® Ê þ ! Û ? #### i R m é ¶ 1 ~ ? ####  
ç ##### c m ö è ^ ? #### £ ##### G ´ ¤ Ä #² ? #### ¢ ##### ñ # ( 8 H ´ ? #### ¥ ##### 1  
N< . Ê ¶ ? #### | ##### § r ò ~ Ê ¶¹ ? #### § ##### § Ö² Ä ¶¼ ? #### ¨ ##### 5 { a Ü Î ¿ ? #### © ##### á x º ð ~ Á ?  
##### ù / N Ó Ä ? #### « ##### $ Ün Ä # ¶ Ä ? #### - ##### ü ü g æ ö Ç ? ##### B b ; ¼ B Ê ?  
##### < K # Ü Í ? #### ¸ ##### q ° ] # l ¿ Î ? #### × ' p Ü X N ? ##### ± ##### 1 İ Ç ` à è 0 ?  
#####² ##### q z ¿ è Ä ¶ 0 ? #####³ ##### M M Ö ? ##### ´ ##### Ó T Ô ô # ! Ø ? ##### µ ##### n Â ¶  
Ú ? ##### ¶ ##### Ar ¶ δ ¿ Ì Ü ? #### · ##### Þ Î Ä Þ ? ##### , ##### á ` # ¿ ? #####¹ ##### f æ ; _ T : á ?  
#####° ##### w 7 { ¾ ¤ \ â ? #### » ##### o ¶ 2 ä ¶ ¶ ä ? #####¹ ##### [ & ò õ ö³ ä ? #####½ ##### î Ê Ö² æ å ?  
#####¾ ##### ' ù à : # ç ? #### ¿ ##### 2 y ª E W S è ? #### Ä ##### 1 ; ¶ r ¶ é ? #### Ä ##### ° X ó ¿ è ?  
#####Â ##### ò I » à 2 ò è ? #### Ä ##### G ó
```

{#1?####Ä#####©ØÉ

Fî?####Å#####&² ú\$dî?####Æ#####H(#ÿ;ð?####Ç#####iK.
ì¿ð?####Ê#####xøä/ý<ñ?####É#####ÆÄ J²ñ?####Ê#####cP□o?#ð?####Ë#####Xÿ□#ã□ò?
####Î#####□TS?□Üò?####Î#####²Ýà:~+ó?####Î#####□r□ioó?####Ï#####8^Qì\$ó?
####Ð#####□YH%Ôó?####Ñ#####Ï6 □óóó?####Ò#####!I@h)#ð?####Ó#####'ö#□ð?
####Ô#####`I@h)#ð?####Õ#####Ô6 □óóó?####Ö#####%YH%Ôó?####x#####8^Qì\$ó?
####Ø#####□□r□ioó?####Ù#####¿Ýà:~+ó?####Ú#####|TS?□Üò?####Û#####gÿ□#ã□ò?
####Ü#####tP□o?#ð?####Ý#####ØÄ J²ñ?####Þ#####øä/ý<ñ?####ß#####}K.
ì¿ð?####à#####\$H(#ÿ;ð?####á#####L² ú\$dî?####â#####ÑØÉ

F1?####ã#####pó

{#í?####ä#####J»à2òë?####ǎ#####±°Xóìê?####æ#####W!□#r□é?####ç#####Vy³EWSè?
####è#####à'ûà:#ç?####é#####ÏÖ² æǎ?####ê#####x&ðõõ³ǎ?####ë#####□□2â□□ǎ?
####ì#####□7{¾¼\â?####í#####ìæ;_T:á?####î#####ý`#□#à?####ï#####µpÎ#Å#þ?
####ð#####i r□ðì#Û?####ñ#####²#nÃ□
Ú?####ò#####ùTÔô#!Ø?####ó#####3###MMÖ?####ô#####□zìèÃ□Ô?####õ#####IÏÇ`áèò?
####ö#####ï'p□ÚXÑ?####÷#####q°]#lìÏ?####ø#####±□K# úÏ?####ù#####%Bb;¼bÊ?
####ú#####üügæöÇ?####û#####\$ÚnÁ#¶Å?####ü#####ü/ÑÔ□Ã?####ý#####
áx□Ô⁻Á?####þ#####. {a#ÛÎì?####ÿ#####§Ó²Å□¼?####§rò~Ë□¹?#####1
N<.É¶?#####ø#(8#H´?#####B´¼□À#²?#####cm□ö□è⁻?#####Rmé□¶1¬?
#####©#Êþ|Û`?#####íÚ#ø#Ù¥?#####ü%I□))£?#### #ñ#¼\$#Ã ?####
#####I@Î##A□?#####? i zÃv□?####


```
#####  
###!  
##"#####$###pyy&##'###(###)##*###pyyyppyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy1P####-  
###E###`[]##f#D#####(##y##[#####`#####[]##[]####  
#[[][]####AAA##ÿ##ÿ#ÿ#ÿÿÿÿ###ÿ#ÿ#ÿÿÿÿÿxÿ#ÿ#xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##Rÿ##ðÿ#  
ÿ##ðÿ#ÿ#ÿ###ÿ#  
ð#####ð###ÿ####ð####ð####ð####  
ÿ#ð##ÿ#ð#ð####ð##ð####ð#####ÿ#ÿ###ÿ###ð#####ð####ÿ##ð###ð###ð#####ÿ#ð####ÿ#  
#ð#####ð#ð#####ÿ#####ÿ#ÿ###ÿ###ÿ###ðð##ÿ###ÿ#ðÿ###ðÿ###ðÿ
```

ÿ##ðÿ###ÿ###ð#ÿ###ÿ
ÿ#ÿ###ÿ###ð###ÿ###ð#ðÿ#ÿ#ð##ÿ###ÿ###ÿ##ð#

[illegible]

#####l E#####

###d#####ü©ñÒMbP? #####*#####+#####
%#####ÿ#[]#####[]###Á###2#1&C&"Chicago,Regular"&14Source Selection
Sensitive##.#-&C&"Geneva,Bold"&14Source Selection
Sensitive[]#####&#####ð?(###ÍÌÌÌÌÌä?)###333333ã?M#####HP LaserJet
4/4M#####
###D#Ô#####üÿ#####ëÑ#####
#####.# #####ÿ#####X#####

#####i#"###P#####üÿüÿ#####à?#####à?##U#####}#

#####

#####}#

#####0#####}#

#####\#####}#

#####m

#####}#

#####I

]#####}#

#####

#####}#

#####}#

J#####}#

#[] #####}#

#I #####}#

#####m#####}#

#####0#####}#

###\$#m#####}#

#%###m#####

###5#####ÿ#####ÿ#####ÿ#####

#ÿ###88#####ÿ###ÿÿ#####ÿ###Äm#####ÿ###ÿÿ##@#####

#ÿ#####ðJ#####ÿ###N###0##### #####ÿ#####p#####

#####ÿ#####C##
#####ÿ#####C####

#####ä#####
#####ä#####'####C#####B#####j##Ã#####
İ##ö#####`İ##ÿİ#####ÿ##ÿÿ##Ü#####ÿ##Ê«##
#####ÿ##~±## İ#####ÿ#####
ç###ÿÄ#####ÿ#####ÿ##89###C#####
ÿ#####6Â#####ÿ#####ÿ#####=#
##Template##

#####Ktr.#####>###RESP ENG#####a###EC MODEL#####>#
#Govt. WBS#####"#####E###Most Likely Categ. Weights#####J#####
#====EMD#####
#====LCC##

#####Type##

#####WBS#####HAC/ TRW Risk Item³₄#
#####^#####CBS #1#####R###CBS #2#####4# #CRIMS (L)#####Q#
#CRIMS (H)##### #(\$M CBS#####
#(\$M CBS#####SYS, NRE~#
#####@#@##

#####HOSV#####WINTNEL#####H_HOSVN1#####1000000N##
#####S###X¹/₂#####G###0@N##`d@9#Á+ß@9#Á+ß@
#####SYS, REC~#
#####@[]@##

#####HOSV#####WINTNEL#####H_HOSVR1#####100000R##
#####S###X₂#####G###K@N##@j@?#QUù@9#ÁÛ#A
#####I&T, REC~#
#0@#####SV IAT&C#####
#####YOSHIKAWA#####H_SVITR4#####1100000R##
#####S###X₂#####G##L@N##`b@?###°@9##i₄@
#####SYS, NRE~#
#`@##(##### #SV IAT&C Planning and Procedures#####
#####YOSHIKAWA#####H_SVIAT1#####1100000N##
#####S###X₂#####G##@P@N##@`@9## @9## @
#####"###I&T, REC~#
#`@#####GEO P/L SE, I&T##
#####GRANT#####H_GI&TR1#####1210000R#####S###4110000R₂#####
##G##L@N##`c@?#jÄ@9#AeÓ@
#####"###I&T, NRE~#
#`@#####GEO P/L SE, I&T##
#####GRANT#####H_GI&TN1#####1210000N#####S###4110000N₂#####
##G##Q@N##`d@9##n²@9##n²@

#####"###HW##

123X##&#####GE0 P/L Sensor Gimbal Assembly#####

#NICKI/LEE#####H_GEGIM1#####1221300N#####S###1231300N¹/₂#####G#
##M@N## e@?##X[]@?##X[]@

###"###HW##

#####123Y#### #####GEO P/L Thermal#### #####BODNAR####
#####H_GTHRM4#### #####1221200N#### ###S###1231200N¹/₂###
###G###N@N##`c@9##@{@?##@{@

###"###HW~#

##`@#####
#####GEO P/L Control ####
#####MENDOZA####
#####H_GECTL1####
#####1223300N####
###S###1233300N¹/₂###
###G##0@N##g@9##p@9##p@

#####"###SW~#
##`@#####GEO P/L Control
#####MENDOZA#####H_GCTLS1#####1252000N##
#####S###X¹/₂#####G###P@N##Àe@9##. @9##. @

#

###"###HW~#
#

##@##"##

#####GEO P/L Signal Processing ####

#####MENDOZA####

#####H_GSIGS1####

#####1251200N## #

###S###X¹₂###

###G##0@N##g@9##Ä@9##Ä@

####"###SW~#
##@##"#####GEO P/L Signal Processing #####MENDOZA####
#####H_GESIG1#####1252000N## #####S###X₂###
###G###P@N##Äe@9##_@9##_@

#####"###HW~#
##°@##!#####GEO P/L Focal Plane
Array#####HATTON##### ##H_GEFPA1#####
#122&31500N#####S###1251100N₂#####G##Q@N###b@A##ð@A##ð@
######"###SYS~#
#####x@#####GEO S/C Structure#####
#YOSHIKAWA#####H_GSCST4#####1320000N##
#####S###X₂#####G##ÀQ@N##`b@9## ~@9## ~@
######"###SYS~#
##0@#####HEO P/L SE, I&T##
#####GRANT#####H_HEI&T1#####1410000N#####S###4130000N₂#####
##G##@P@N##Äe@9##¼@9##¼@
#¾# ######"###HW, SYS##

143X##&#####HE0 P/L Sensor Gimbal
Assembly#####0SHIKA#####H_HGMSY1#####1421300N##
#####S###X¹/₂#####G##@P@N##Àe@9##X□@9##X□@
#³/₄# #####
#####"
#####HW##

#####143Y#####HEO P/L
Thermal#####BODNAR#####H_HETHM4#####1421200N##
#####S###X₂#####G###N@N##`c@9## r@9## r@
#₃# #####
#####`###HW~#
#####`#####HEO P/L Control
#####MENDOZA#####`###H_HECTR1#####1421330N##
#####S###X₂#####G##`0@N##`g@9##`@9##`@
#₃# #####
#####`###SW~#
#####`#####HEO P/L Control
#####MENDOZA#####H_HCTLS1#####1452000N##
#####S###X₂#####G###P@N##`Ae@9##`@9##`@
#₃# #####
#####`###HW~#
#####`#####HEO P/L Signal Processing
#####MENDOZA#####H_HESIG1#####1451200N##
#####S###X₂#####G##`0@N##`g@####
#9###0?##

#9###0?#₃# #####
#####`###SW~#
#####`#####HEO P/L Signal Processing
#####MENDOZA#####H_HSIGS1#####1452000N##
#####S###X₂#####G###P@N##`Ae@####
#9###0?##

#9###0?#₃# #####SYS~#
#####`#####(##### #Survivable Uplink/Downlink (EHF))#####b#
#EVALUATED#####b###LOW RISK#####1370000N##
#####S###X₂#####G###δ?N###δ?##### #9###9.93?#####
#9###9.93?#₃# #####₃#6#####\$#!#_#!#0#!
#0#@#@#####`###SYS~#
#####`#####Ground IAT&C SE Incr.
1#####WHITSON#####H_IA1SG4#####
#411000000N## #####S###X₂#####G###è?N## `@?##D@?##D@
#₃# #####`###I&T, REC~#
#####`t`#####Ground IAT&C Incr. 1
#####WHITSON#####H_GR1TR4#####
#310000000R## #####S###X₂#####G##@V@N##`p@?#Á!D@?#Á!D@
#₃# #####`###I&T, NRE~#
#####`t`#####Ground IAT&C Incr. 1
#####WHITSON#####H_GR1TN4#####
#310000000N## #####S###X₂#####G##`AQ@N##`A_@9### @9### @
#₃# #####`###SYS~#
#####`#####Ground IAT&C SE Incr.
2#####WHITSON#####H_IA2SG4#####
#412000000N## #####S###X₂#####G##`AW@N##`@g@9##`@9##`@
#₃# #####`###I&T, REC~#
#####`Ä`#####Ground IAT&C Incr.
2#####WHITSON#####H_GR2TR4#####
#310000000R## #####S###X₂#####G##@V@N##`p@##### #9#
#(see 3130)#####
#9#
#(see 3130)#₃# #####`###I&T, NRE~#
#####`Ä`#####Ground IAT&C Incr.
2#####WHITSON#####H_GR2TN4#####
#310000000N## #####S###X₂#####G##`AQ@N##`A_##### #9#
#(see 3130)#####
#9#
#(see 3130)#₃# #####`###SW, SYS~#
#####`#####MCS MDP Incr.

1#####MURRELL#####H_MDP1S1#####
#322210000N## #####S###X₂#####G###R@N## c@9###F@9###F@
#₄# #####x#D#####l#Ã#₄#[]#ç#°#~#~#>#©#©#
ç#~#~#³#|#Ë#Ú#Æ#Æ#Æ#à#à#i#:#Đ#Ó#Ó#Đ#ò#ò##### #####ÿ#####!
#####ÿ#####ÿ#####ÿ###88#####\$#####ÿ###ÿÿ#####
%#####ÿ###Äm#####&#####ÿ###ÿÿ##@[]#### #'#####ÿ#####đJ####(#####ÿ###N###0#####
)#####ÿ#####p#####*#####ÿ#####C##[]
#####+#####ÿ#####C####,#####ÿ#####à#####-
#####ÿ#####à#####.#####ÿ###'####C####/######ÿ#####B####0#####ÿ###j##Ã#####1
#####ÿ### İ##ö[]####2#####ÿ###`İ##ÿİ####3#####ÿ###ÿÿ##Ü####4#####ÿ###Ê«## ##
###"###SW~#
#x©@##%# #####Ground Resource Mgmt. Incr. 1### #####CRAIG####
#####H_GR1RS1#####
#322510000N## # ###S###X₂### ##F##@T@P## d@9###H@9###H@
#####!###"###SW, SYS##

#!### ###32C0####!#####MCS MDP Incr. 2####!#####MURRELL####!
#####H MDP2S1####!#####
#323210000N## #!###S###X₂###!###G##@U@N## c@9###F@9###F@

#"###"###SW##

#"### 32H0##%#"#####Ground Resource Mgmt. Incr. 2##
#"#####CRAIG#####"#####H_GR2RS1#####"#####
#323410000N## #"###S###X¹/₂#####"###G##@T@N##àd@9###H@9###H@
######"###SYS~#
©@#####MCS SE Incr.
1#####WHITSON#####H_1MCSE4#####
#411100000N## #####S###X¹/₂#####G##□Q@N##@[@9##Àv@9##Àv@
#####\$#####"###SYS##

#\$### ###32A0####\$#####MCS SE Incr.
2####\$#####WHITSON####\$#####H_2MCSE4####\$#####
#412100000N## #\$###S###X¹/₂####\$###G##M@N##a@9##ø@9##ø@

#%###"###SW##

#%### 32XX###%#####MCS Mission Management####%#####BARBARA####
%#####H MCSMS1####%#####
#421100000N####%###S#
#422100000N₁####%###G###T@N## k@9##³@9##³@
#####&###"###SYS, NRE~#
#&### ##X<@#####&#####RGS####&#####WINTNEL####&#####H_RGSN1####&#####
#340000000N## #&###S###X₁####&###F###P@P##Ài@9##,¥@9##,¥@
#####'###"###SYS, REC~#
#'#### ##X<@#####'#####RGS####'#####WINTNEL####'#####H_RGSR1####'#####
#340000000R## #'###S###X₁####'###F###P@P##Ài@9##di@9##di@
#####(###"###SYS~#
#(### ##l<@#####(#####RGS SE Incr.
1####(#####GERARDI####(#####H_1RGSE1####(#####
#411300000N## #(###S###X₁####(###G###R@N## i@9##@n@9##@n@
#####)###"###SYS##

#)### ###35B0####)#####RGS SE Incr.
2####)#####GERARDI####)#####H_2RGSE1####)#####
#412300000N## #)###S###X½###)###G###U@N##Àl@9##j@9##j@
#####*###"###SYS~#
#*##### -@##
#*#####RT####*#####GERARDI####*#####L_RTSYS4####*#####
#350000000N## #*###S###X½###*###F###K@P##g@9##Àu@9##Àu@
#####+###"###I&T, REC~#
#+### ##H-@####+#####RT
IAT&C####+#####STAFFORD####+#####H_RTIAR1####+#####
#351100000R## #+###S###X½###+###F##L@P##@c@?##G@9##G@
#####,"###"###I&T, NRE~#
#,"### ##H-@####,"#####RT IAT&C####,"#####SLATJAC####,"#####H_RTIAN1####,"#####
#351100000N## #,"###S###X½###,"###F##P@P## a@9##F@9##F@
#####-###"###SYS~#
#-### ##-@###-#####RT SE####-#####NAGAN0####-#####H_COMSY4####-#####
#412400000N## #-###S###X½###-###G##L@N###g@9###ô?9###ô?
#####.###"###SYS~#
#.### ###°@####.#####S0S SE and
Test####.#####WHITSON####.#####H_S0SSE1####.#####4100000N##
#.###S###X½###.###G##@Q@N##à`@9##«Í@9##«Í@
#####/###"###SYS~#
#/### ###°@##&#/#####S0S High Component SE and
Test####/#####SLATJAC####/#####H_S0SHI1####/#####4100000N##
#/###S###X½###/###G##ÀP@N##`@#####/# #9#
#(see 4110)####/#
#9#
#(see 4110)####0###"###I&T, REC~#
#0### ##|³@##%#0#####DT/OT Planning and
Procedures####0#####SLATJAC####0#####H_D0ITR1####0#####5000000R##
#0###S###X½###0###G##M@N##àc@9##Y°@9##Y°@
#####1###"###I&T, NRE~#
#1### ##|³@##%#1#####DT/OT Planning and
Procedures####1#####SLATJAC####1#####H_D0ITN1####1#####5000000N##
#1###S###X½###1###G##M@N##àc@9##j@9##j@
#####2###"###SYS~#
#2### ##°³@##'#2#####IOT&E Planning and
Coordination####2#####SLATJAC####2#####H_IOTEN1####2#####5000000N##
#2###S###X½###2###G##M@N##àc@#####2# #9#
#(see 5030)####2#
#9#
#(see 5030)####3###"###I&T, REC~#
#3### ##Ä³@#######Simulation Development
Support####3#####SLATJAC####3#####H_SIMTN1####3#####5000000R##
#3###S###X½###3###G##M@N##àc@#####3# #9#
#(see 5030)####3#
#9#
#(see 5030)####4###%###I&T, NRE~#
#4###&##Ä³@#####'###Simulation Development
Support####4#####SLATJAC####4#####H_SIMTR1####4###'###5000000N##
#4###T###X½###4###L##M@M##àc@#####4# #<#
#(see 5030)####4#
#<#
#(see 5030)×#.#û###j#`ª#±#£#¥#μ#j#j#£#¥#j#£#¢#j#¢#Ñ#μ#μ#ò#ò#>#
#¶#####&#####&#&###<#"#####
#####l Ê#####

###d#####ü©ñÒMbP? #####*#####+#####
%#####ÿ#[]#####[]###Á###2#1&C&"Chicago,Regular"&14Source Selection
Sensitive##.#-&C&"Geneva,Bold"&14Source Selection
Sensitive[]#####&#####à?'#####à?(###ÍÌÌÌÌä?)###333333ã?M#####HP
LaserJet 4/4M#####
###D#0#####üÿ#####ëÑ#####
#####.# #####ÿ#####X#####

#####i#"###I#####üÿüÿ#####à?#####à?##U#####}#

#####\$

#####}#

#####0#####}#

#####0#####}#

#####\#####}#

#####¶
8#####}#

#####}#

#####}#

8#####}#

#m #####}#

#####0#####}#

#

###¶

###2###

#####

#ÿ#####

#ÿ#####

#ÿ#####

#ÿ###88#####

#ÿ###ÿÿ#####

#ÿ###Äm#####

#ÿ###ÿÿ##@#####

#ÿ#####öJ#####

#ÿ###N###0##### ###

#ÿ#####p#####
###

#ÿ####C## #####

#ÿ#####C####

###

#ÿ#####à#####

#ÿ#####à#####

#ÿ###'####C#####

#ÿ#####B#####

#ÿ####j##Ã#####

#ÿ### İ##ö#####

#ÿ###[])###@#####

#ÿ#####Ü#####

#ÿ###Ê#####

#ÿ##### İ#####

#ÿ###µ##. □#####

#Ç#####À#####

#####ÿÀ#8#####

#ÿ#####

#ÿ#####

#ÿ###89###C#####

#ÿ###□9##6Â#####

#ÿ#####

#ÿ#####

#ÿ#####-###Template³/₄#####-#####]#####>#

#Govt. WBS³/₄#

#####'#E#J#####
#=#LCC#####

#=#EMD#####

#####Type##

#####WBS##### #Risk Item³/₄#
#####^#####*###CBS #1#####X###CBS #2#####4# #CRIMS (L)#####K#
#CRIMS (H)##### #(\$M CBS#####
#(\$M CBS#####SYS, NRE~#
#####@#@##

#####HOSV#####WINTNEL#####L_HOSVN1#####)###1000000N##
#####Y###X¹/₂#####F##ÀP@U###n@9##'u@9##'u@
#####SYS, REC~#
#####@[]@##

#####HOSV#####WINTNEL#####L_HOSVR1#####)###1000000R##
#####Y###X¹/₂#####F###K@U##`k@?#a7ú@9# Å A
#####I&T, REC~#
#####0@#####+###SV IAT&C#####+##
#YOSHIKAWA#####L_SVITR4#####)###1100000R##
#####Y###X¹/₂#####F###L@U##`b@?##n³@9##·¹@
#####SYS, NRE~#
#####`@#####+###SV Design Integration#####+##
#YOKSHIKAWA#####L_SVDES4#####)###1100000N##
#####Y###X¹/₂#####F###L@U##@d@9###7@9###7@
#####I&T, REC~#
#####è@#####+##GE0 P/L IAT&C##
#####+###GRANT#####L_GI&TR1#####)###1210000R#####Y###4110000R¹/₂#####
##F###P@U##àd@?#@+Ç@9###Ö@
#####I&T, NRE~#
#####è@#####+##GE0 P/L IAT&C##
#####+###GRANT#####L_GI&TN1#####)###1210000N#####Y###4110000N¹/₂#####
##F###J@U##`f@9##ß³@9##ß³@

#####HW##

#####123X##*#####+#"#GE0 P/L Pointing and Control Assy.#####+
#NICKI/LEE#####L_GEPNT1#####)###1223100N#####Y###1233100N¹#####F#
##Q@U##`k@####)### #B#####@E@## # ÿ#####@5@#####@5@###)###
#B#####@E@#### ÿ#####@5@#####@5@#####
#####HW~#
#####`@##\$# ###+###GE0 P/L Focal Plane Assembly####
###+###HATTON#### #####L_GEFPA1#### ###)###1221500N####
###Y###1231500N¹### ###F###T@U## g@####3# # #9#.#ëQ,;@## #
ý###=
×£p¹/₂+@#ö(\@Âö#@##ö(\@Âö#@###3# #
#9#.#ëQ,;@####
b###=
×£p¹/₂+@#ö(\@Âö#@##ö(\@Âö#@##### ###=###

#####HW~#

#####@##&#
###+###GE0 P/L Thermal Control System####
###+###BODNAR####
#####L_GE0TC4####
###)###1221200N####
###Y###1231200N¹###
###F##@P@U###ü?9##(@@9##(@@

#####HW~#
#####°@##'#####+###GE0 P/L Signal Processing
Assy.#####+###MENDOZA#####`###L_GESPA1#####)###1251200N##
#####Y###X¹/₂#####F##@0@U##`c@9##°@9##°@

#

#####SW~#
#

#####°@##' #

###+###GEO P/L Signal Processing Assy.###

#####MENDOZA####

#####L_GSPAS1####

###)###1252000N## #

###Y###X¹₂###

###F##K@U##Àd@9##. @9##. @
#####

#####I&T, REC~#
#####x@#####+## #S/C IAT&C#####+###BODNAR#####L_SCITR1####
###)###1312000R#####Z###1313000R₁#####F###δ?U##@b@?##' @9##Ä@
#####I&T, NRE~#
#####x@#####+## #S/C
IAT&C#####+###BODNAR#####L_SCITN1#####)###1312000N#####Z###13130
00N₁#####F##J@U###ø?9##ä @9##ä @
#####SYS~#
@#####+###S/C Structures & Mechanisms#####+#
#YOSHIKAWA#####L_SCSTM4#####)###1320000N##
#####Y###X₁#####G##AQ@H##`b@9##X @9##X @

#####SW~#
#####@ @##%#####+###S/C Flight Software
Subsystem#####+###MEND0ZA#####L_SCFSW1#####-###1382000N##
#####Z###X₁#####F###P@U## d@9## @9## @
#####SYS~#
@## #####+###Communications Subsystem#####b#
#EVALUATED#####b###LOW RISK#####)###1370000N##
#####Y###X₁#####G###δ?H###δ?9##ø @9##ø @
#####SYS~#
@#####+###HE0 P/L IAT&C##
#####+###GRANT#####L_HEI&T1#####)###1410000N#####Y###4130000N₁#####
##F##P@U##Ä_@9## @9## @+@
#####HW, SYS##

#####143X##*#####+##"HE0 P/L Pointing and Control
Assy.#####+###0SHIKA#####L_HPTSY1#####)###1421300N##
#####Y###X₂#####F##@Q@U##_@9###@9###@

#####HW~#
#####`@##&#####+###HE0 P/L Thermal Control
System#####+###BODNAR#####L_HE0TC4#####)###1421200N##
#####Y###X₂#####F##@P@U##`n@9## b@9## b@

#####HW~#
#####D@##'#####+###HE0 P/L Signal Processing
Assy.#####+###MENDOZA#####H_HESPA1#####1451200N##
#####S###X₂#####F##@O@U##`c@####
#9###0?##

#9###0?##
#####SW~#
#####D@##'#####+###HE0 P/L Signal Processing
Assy.#####+###MENDOZA#####L_HSPAS1#####1452000N##
#####S###X₂#####F###P@U##@d@####
#9###0?##

#9###0?_4#####.#/#,#,#7#0#[#0#V#:#D#
#####5###SYS~#
#####6##`@## #####7###Ground Segment Sys. Eng.#####b#
#EVALUATED#####b###LOW RISK#####
#4110000000N## #####Y###X₂#####F###δ?U###δ?;##l°@;##l°@
#####I&T, REC~#
#####t`@#####+###Ground Segment
I&T#####+###WHITSON#####L_GRITR4#####
#3100000000R## #####Y###X₂#####F##@V@U##@p@9##È@9##È@
#####I&T, NRE~#
#####t`@#####+###Ground Segment
I&T#####+###WHITSON#####L_GRITN4#####
#3100000000N## #####Y###X₂#####F##ÀQ@U##À_@9##@@9##@@
#####I&T, REC~#
#####©@#####+## #MCS
IAT&C#####+###WHITSON#####L_MCSTR4#####-#
#322110/20N## #####Y###X₂#####F###L@U## e@####
#9###0?~#

#C#####I&T, NRE~#
#####©@#####+## #MCS
IAT&C#####+###WHITSON#####L_MCSTN4#####-#
#322110/20R## #####Y###X₂#####F###K@U## e@####

#9###0.3?~#

#C###>@#####SYS~#
#####(©#####+##MCS Equipment#####+###GERARDI#####L_MCSEQ1##
#####-###?## #####Y###X₂#####F###R@U## i@##### ### #9###?## ###
#C###?##
#####SW~#
#####P©@##'#####+###MCS Mission Processing
Software#####+###MURRELL#####L_MCSPS1#####
#322210000N## #####Y###X₂#####F##@U@U## c@9##ß¶@9##ß¶@

#####SW~#
#####d©@##"#####+###MCS Mission Mgmt.
Software#####+###BARBARA#####L_MCSMS1#####
#421100000N#####S#
#422100000N₂#####F##@R@U## n@9##wμ@9##wμ@
#×#D#á###ł#s#¿#|#|#~#º#´´### #À#>>#>#±#±#º#´-##¥#º#´-#Á#Á# #´-#-#-#³#μ#§#³##### ###

#ÿ#####!###

#ÿ#####"###

#ÿ#####

#ÿ###88#####\$###

#ÿ###ÿÿ#####%###

#ÿ###Äm#####&###

#ÿ###ÿÿ##@#####'###

#ÿ#####ŒJ####(###

#ÿ###N###0#####)###

#ÿ#####p#####*###

#ÿ####C## ####+###

#ÿ#####C####,###

#ÿ#####à#####-###

#ÿ#####à#####.###

#ÿ###'####C####/###

#ÿ#####B####0###

#ÿ####j##Ã#####1###

#ÿ### İ##ö[]##
#####SW~#
#####x©@##*# ###+#"MCS Service and Infrastructure S/W### ###+###CRAIG###
#####L_MCSSI1#### #####

#3225/410000N## # ###Y###X₁### ###F##@T@U## d@9##·Ã@9##·Ã@
#####!#####SYS~#
#!#####@#####!###+###Survivable MCS####!###+###SLATJAC####!
#####L_SRVMC1####!###-# #3321200N?####!###Z#₂###!###F###K@U###f@#### #!#
#9###?### #!#
#9###?####"#####SYS, NRE~#
#"#####X<<@##### "###+###RGS#####"###+###WINTNEL#####"#####L_RGSN1#####"#####
#340000000N## # "###S###X₁###"###F###P@U##Ai@9## G@9## G@
#####SYS, REC~#
#####X<<@#####+###RGS#####+###WINTNEL#####L_RGSR1#####
#340000000R## # "###S###X₁#####F###P@U##Ai@9##²@9##²@
#####\$#####I&T, REC~#
#\$#####l<<@#####\$####+###RGS IAT&C#####\$####+###WHITSON#####\$#####L_RGSTR4##
#\$####-###?## # \$####Y###X₁#####\$####F###L@U## e@9##`l@9##`l@
#####%#####I&T, NRE~#
%#####l<<@#####%####+###RGS IAT&C####%####+###WHITSON####%#####L_RGSTN4## #
%###-###?## # %###Y###X₁####%###F###K@U## e@9##0@9##0@
#####&#####SYS~#
#&##### -@##
#&###+###RT####&###+###GERARDI####&#####L_RTSYS4####&#####
#360000000N## #&###S###X₁####&###F###K@U##g@9## @C## @
#####'#####I&T, REC~#
#'#####4-@####'###+###RT
IAT&C####'###+###STAFFORD####'#####L_RTIAR1####'#####
#351100000R## #'###S###X₁###'###F###L@U##@c@9##0p@9##0p@
#####(#####I&T, NRE~#
#(#####4-@####(###+###RT IAT&C####(###+###SLATJAC####(#####L_RTIAN1####(#####
#351100000N## #(###S###X₁####(###F###P@U## a@9##U@9##U@
#####)#####SYS~#
#)#####"@@##,)####+###\$S0S Reqmts Analysis, Alloc. &
Verif.####)###+###WHITSON####)#####L_S0SRA1####)#####4100000N##
#)###S###X₁####)###F###Q@U##à`@#### #) # #9###?### #) #
#C###?#####*#####SYS~#
#*#####,@##(*##### #System & Mission Afford. /
Util.####*###+###OSHICA####*#####L_MSNAF1####*#####4100000N##
#*###S###X₁####*###G###Q@H##à`@#### #* #9###?### #* #
#C###?#####+#####SYS~#
#+#####6°@##)#+###+#!#S0S System Design, Dev., &
Integ.####+###+###WHITSON####+#####L_S0SDD4####+#####4100000N##
#+###S###X₁####+###G###V@H###_@#### #+ #9###?### #+ #
#C###?#####,#####SYS~#
#,#####^°@##%#,###+###S0S Launch System Integration####,###+###
#YOSHIKAWA####,#####L_S0SLS4####,#####4100000N##
#,###S###X₁####,###G###AQ@H##`b@#### #, #9###?### #, #
#C###?####-#####I&T, REC~#
#-#####l³@####-###+###System Test DT&E####-###+###SLATJAC####-#####L_SYSTR1##
#-#####?## #-###S###X₁####-###F###M@U##àc@9####9#####
#####.#####I&T, NRE~#
#.#####l³@####.###+###System Test DT&E####.###+###SLATJAC####.#####L_SYSTN1##
#.#####?## #.###S###X₁####.###F###M@U##àc@9##'@9##'@
#####/#####SYS~#
#/#####P'@##*#/###+###"System Test IOT&E and Certif.
Supp####/###+###SLATJAC####/#####L_TSTI01## #/#####?##
#/###S###X₁####/###F###K@U##^@#####/# #9# #(in 5100)####/#
#9# #(in 5100)####0#####I&T, REC~#
#0#####'@####0###+###System Testbed####0###+###SLATJAC####0#####L_SYSTR1##
#0#####?## #0###S###X₁####0###F###M@U##àc@9#### #0# #9###?### #0#
#9###?#####1###1###I&T, NRE~#
#1###2##'@####1###3###System Testbed####1###3###SLATJAC####1#####L_SYSTN1##
#1###'###?## #1###\###X₁####1###I###M@W##àc@9#### #1# #<###?### #1#
#<###?<#(#[]#T#[]#[]#[]#[]#f#q#A#A#A#A#i#i#I#>#
#[]##### 1###<#"#####

#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####

#####>#

#¶#####<#"# #####

#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####

#####>#

#¶#####<#"# #####

#####É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####

#####>#

#¶#####<#"# #####

#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####

#####>#

#¶#####<#"# #####

É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####

#####>#

#¶#####<#"# #####

#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####

#####>#

#¶#####<#"# #####

#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####m#####
#####>#
#|#####<#"# #####
#####l É#####

###d#####ü©ñÒMbP?_#####*#####+#####
%#####ÿ######Á#####&A#####Page
&P#####i#"#####à?#####à?d U#####}#

#####>#

###Đİ#à i ±#á#####;###pÿ

[illegible]

ÿ##ðÿ#ÿ##ðÿ#ÿ###ÿ>ÿ#ÿ##

ÿ###ð##ÿ##ð#ÿ#
#ÿ#ÿ#####ð###ÿð###ÿ#####ÿ####ð#####ð###
ð####

ÿ#ÿ##

ÿ###ð##ÿ##ð#ÿ###ðÿ#

##ö####ÿöö##öÿÿ#####ö#ö##ÿ
ÿ#ÿ##

ÿ#

###ð#ÿ#####ÿ#ð##ÿ#
###ÿð#####ÿ###ÿ#####ÿÿ##ð####ð##ð###ÿ##

ÿ#ÿ##

ÿ###ð##ÿ####
ÿ#ðÿ###ÿ###ÿ
ÿ##ðÿð#

ÿ###ÿð##ÿ#ÿ##

ÿ##ð##ð#ÿ#ÿ#ð#ÿ###ÿ ÿ#
ðÿÿ####ÿ###ÿ#ÿ#ð#ÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##^ÿ###ÿ
ÿ##ðÿ#ÿ#ÿ##

ÿ###ÿ###ð#
ÿðÿ####ÿ###ðð#####ð##ÿ#ð#ÿ###ð###ÿ####ÿ##ÿ#ÿ#ð#ðÿ##ð##ÿ#
ÿ#ÿ##
ÿ##ðÿ###ð##ÿð#ÿ##ðÿÿ##ð#####ðð##ÿ##ð##ÿ##ÿ####ÿ#####ð

ð

ÿ#ÿ##

ÿ#

ðÿÿ####ð##ÿð#ðÿ##ÿ####ð####ð#

ÿ#ÿ####ð###ð##ÿðÿ#ð##ð#ð#ÿ##

ÿ#ÿ##

ÿ##ðÿ###ð####ÿ#ÿðÿ#ð##ÿ###ÿð#

ÿ###ð#ÿ###ÿ#ð
ÿ##ðÿð##ÿ#ÿ##

ÿ###ÿ###ð##ÿðÿð####ÿ####ÿ###ÿÿð
ÿ####ð##ÿ#
#ÿðÿð##ÿ###ÿð##ÿ##ðÿ#ÿ#ÿ##"ÿ##ðÿRÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##
xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ##xÿ#ÿ####o###U###@##m#####b##-
###&##"###"##5#####W###@##o#####~#####~###&##K###"##q#####
###@##<#####ë#####ë###,##ë###&##@##=#####}#####}
}###&##}!##"##£!#####Å!##@##Ý!######"######"##P###"##&##û\$##"##!
%#####C%##@##[%#####%#####%#####%##&##3)##"##Y)#####{)##@##
)#####ó)#####ó)#####ó)##&##Û,##"##ÿ,#####!-##@##9-#####y-#####y-
##Z##y-##&##ó0##"##ù0#####1## ##31#####02#####02##
ç##02##&##u7##"##7#####₂7##@##07#####8#####8#####8##&##-;##"##S;##
###u;##@##;#####Í;#####Í;##0##Í;##&##£?##"##É?#####ë?
#####@#####D#####D##D

#[]D##&##[]ÇP##"##[]íP#####[]Q##@##[]'Q#####[]gQ#####[]gQ##ø##[]gQ##&##[]_T##"##[]
T#####[]\$T##`##[]¿T#####[]#U#####[]#U##>##[]#U##&##
[]]X##"##[]X#####[]¥X##à##[]½X#####[]Y#####[]Y#####[]Y##&##[]«^##"##[]Ñ^#####[]ó^##
[]######[]«`#####[]«`##~##[]«`##&##[]Wg##"##
[]}g#####[]g##@##[]·g#####[]÷g#####[]÷g##¶##[]÷g##&##[]j##"##[]ój#####[]õj##
[]#[]k#####[]-
p#####[]-p##[]#[]#[]-
p##&##[]¹[]##@##[]ß[]#####[]#[]#####[]#[]##P##[]#[]##&##[]ý[]##"##[]#[]#####[]E[]##
[]]#####[]ý[]#####[]ý[]#####[]ý[]##&##[]#[]##@##[]1[]##Đ##[]q#####[]A[]##`##[]A[]##&##[]i[]##"##
[]Ç#####[]é[]##
[]#[]#[]#####[]#!#####[]#!##î##[]!
##&##[]ì[]##@##[]#[]#####[]U#####[]U[]##`##[]U#####[]μ[]##"##[]û#####[]ý[]##@##[]#[]#####[]U[]
#####[]U[]##@##[]U[]##&##[]#[]##"##
[])#####[]K#####[]c#####[]c#####[]c##<##[]c#####[]##@##[]Å#####[]#[]#####[]#[]##â##
[]#[]##&##[]çç##"##[]£#####[]/
£##@##[]G£#####[]£#####[]£##F##[]£##&##[]Í¥##"##[]ó¥#####[]#!##`##[]-
!#####[]©#####[]©##[]#[]©##&##[]#±##@##[];
±#####[]{±#####[]{±##ì##[]{±##&##[]gμ##"##[]μ#####[]`μ##@##[]Çμ#####[]¶#####[]¶#####[]#
¶##&##[]%_##"##[]K_#####[]m_##@##[]
_#####[]Å¼#####[]Å¼#####[]Å¼##&##[]ÅÄ##@##[]ëÄ#####[]+Å#####[]+Å##³##[]+Å##&##[]ÕÆ##"##[]û
Æ#####[]#Ç##@##[]5Ç#####[]uÇ#####[]uÇ##>##[]uÇ##&##[]³É##"##[]ÛÉ#####[]ûÉ##à##[]#Ê#####[]ó
Ñ#####[]óÑ##[]##[]óÑ##&##[]#[]á##@##[]±á#####[]ñá#####[]ñá##¶##[]ñá##&##[]§ä##"##[]Íä#####[]i
ä##
##[]#å#####[]'å#####[]'å##à##[]'å##&##[]#æ##"##[]-
æ#####[]Oæ##Å##[]gæ##h##[]'ë#####[]ë##[]##[]ë##&##[]+ñ##"##[]Qñ#####[]sñ##@##[]ñ#####[]Ë
ñ#####[]Ëñ##ü##[]Ëñ##&##[]Çó##"##[]íó#####[]ô##@##[]'ô#####[]gô#####[]gô##ç##[]gô##&##[]
÷##"##
[]/÷#####[]Q÷##@##[]i÷#####[]©÷#####[]©÷##`##[]©÷##&##[]Qú##"##[]wú#####[]ú##[]##[]±ú##h##
[]1ý#####[]ý##Ë##[]ý##&##[]c###"##[]
##[]<#####[]Ë#####[]á##@##[]ù#####[]9#####[]9#####[]9#####[]9##&##[]U
##@##[]{
#####[]>>
#####[]>>
##N##[]>>
##&##[]

##"##□/

#####Q

#####i

#####i

#####i

#####i

##&##w

##"##

2

#####x

#####x

#####x

#####x

##&##å

##"##\### #@-##<##M###\###\###`#@####<##\{ ##\###\cdot ## Z#@I!##<##\i{\##\##\¥
{##*\##7|#####a|#####q|#####\|#####¥|##X##\Ã|
##D##\#}##v##_}##v##\0}##v##\K~##\$\##\Á~#####å~##"##\÷\##\|##\#\##?##\¿\
#####p\##\##\#\#####yyyy####

#####AG ðàøà
ð#####ýÿ##ô# U# AððôP#à
à#####ýÿ##L# U#####r##Zðýø!
Ó#ÿÿ(###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####0##d#####I###CRIMS1 Relative Risk Weighting (RRW)
Concepts and Guidelines Clarified###ì

#I#####,#####(#####B#####,#####(#####I##
#####I####ÿ#ÿÿd#####0##d#####2##*õm#!
Ã#ÿÿ ###ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####0##d#####M###byDavid R. Graham17 Jul 971Cost-Risk
Identification and Management Systemm

#M#####
#####M#####

#####

÷L#####ÇR#####ÿÿÿ####

#####AGpö÷ ðú#####ýý##,##{# A#öû
0#####ýý##{#####r##^aö÷V
óúýý,###ýý#####ýýd#####d#####TOPICS

,#####ÿÿd#####2##Jöûæ
##ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####ð###CRIMS OverviewCost Estimating
Cost-RiskThe RRW Process: What it does; RRW Guidance; Why RRW Works; RRW
ApproachCombining Cost Estimating Cost-Risk and Technical Cost-RiskCost
Estimating Cost-Risk Credibility A thought for consideration

#ð#####õ#####
#####ð#####ÿÿd#####d#####ÿÿd###
#####d#####I#####ÿÿd#####d#####<#####ÿÿd#####d#####'#####ÿÿd
#####d#####ÿÿd#####d#####D# ###
#####÷L#####

#####ÿÿÿ###

#####AG@ö ø` #ù#####ýý##,##{# A ðù°
P#####ýý##<#ïy####r##zö=ø&
óøýý,###ýý####ý#ýýd#####d#####CRIMSS

,#####ÿÿd#####2##Zöíùv
3#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####7###Identify cost-risk with the Relative
Risk Weighting Process (RRW)Use Weighted Risk Category, Scaled Matrix with
Engineering Input to Develop Technical Cost-Risk Distributions at WBS Element
LevelCombine RRW Distributions with Cost Estimating Cost-Risk Distributions
Using Monte Carlo SimulationsTrack cost-risk with the Risk Feedback Management
Strategy (RFMS)IBR and Earned Value; TPMs, Technical Interchanges Store cost-
risk data in the Cost Risk DatabaseActual Cost Results Compared to Expectations
Calibration Factor Development for Cost Proposal Evaluation#

#7#####
#####L#####
#####M#####6#####
#####"#####4#####

#####h#####7#####B#####ÿÿd#####ÿÿd####
#####d#####e#####ÿÿd#####d#####B#####ÿÿd#####d#####4#####ÿÿd
#####d#####/#####ÿÿd#####d#####-
#####ÿÿd#####d#####;#####ÿÿd#####d#####
AÐùpÿ0#
#####ÿÿ#4#/TA###`úpö #àp#####ÿÿ#####2##
úÿö#s ÿÿ

The main point to CRIMS is expressed by the acronym ITS - Identify, Track and Store. The preferred methodology for identification within CRIMS is the Relative Risk Weighting process where three technical risk profiles of a WBS element are scored and the scores used to develop ratios that are applied to the point estimate as multipliers to generate the high and low ends of a triangular distribution. Monte Carlo simulation is used to combine these distributions into a summary distribution from which a cost is selected for budgeting at some confidence level. After contract award, the govt and contractor work together in managing the cost-risk with the help of the earned value management system of the contractor. After the contract is over, initial estimates are compared with actuals and lessons learned are stored in a database for future evaluation and projections.

#t#####t####

#####t#####t####ÿ#ÿÿd#####d#####ÿÿ##3#####*#
#####l÷L#####2#####ÿÿÿÿ####

#####AGöôÀ÷##ú#####ýÿ##,##{# A öüà
#####ýÿ##l#Wq####!#####r##**öÝ÷ö
súÿÿ,###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####Cost Estimating Cost-Risk

,#####ÿÿd#####2##Zô;
cÿÿ ###ÿÿ#####ÿÿd#####
impact due to risk-driven forces has already been captured by the cost estimate
itselfThe cost estimate is a projection from end-of-contract costs (actuals),
already containing end-of-contract, risk-driven cost growthRisk-driven cost
growth on the proposed WBS element is likely to be similiar to, but not exactly
like, that experienced in the past#

#####x#####

#####

#####AGÂÔÀ÷##@ù#####ýÿ##□

ïy# A ã ùà

Đ#####ýÿ###{####r##úôÝ÷Ö

#ùÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿd#####0##d#####What RRW Does

,#####
3### #####The RRW attempts to capture the incremental technical cost-risk in a WBS element over-and-above, and under-or-below, that technical cost-risk already captured by the cost estimateThe risk-driven cost embedded in the cost estimate is adjusted for the unique technical characteristics of the proposed WBS elementThis incremental or [marginal] cost-risk exists due to the planned WBS element's characteristics not present in any previous instances of like-WBS elements that are in the database underlying the cost model#

#####

```
#####3/4#####  
´####ÿ[]#ÿÿd#####0###d#####[]####ÿ[]#ÿÿd#####0###d#####İ####ÿ[]#ÿÿd#####0###d###  
#####%####"#####$###|#÷L!  
###&#####ÿÿÿÿ####
```

#####AGÂô ø##ú#####ýÿ##ü`# A ãàûà
À#####ýÿ###/##### r##úô=øÖ
súÿÿ,###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####0##d#####What RRW Does (cont)

,#####ÿÿd#####0##d#####2##Zöýû;
f#####ÿÿd#####0##d#####Relates the worst and best case
possibilities to a most likely possibility in terms of riskinessScenarios should
be explicitly described for each case: Pessimistic, Optimistic and Most Likely
The worst case scenario, the "Pessimistic Profile", reflects everything that
could go wrong actually going wrong, and reflects pessimistic assumptions about
achieving the desired specifications

#####a###ÿ#ÿÿd#####0##d#####`####ÿ#ÿÿd###
##0##d#####Â####ÿ#ÿÿd#####0##d#####ÿ#ÿÿd#####0##d#####,###)#####
#####*###+###, #gS(###-#####ÿÿÿ###

#####AGÂ÷:###ú#####ýÿ##Ä#gS# A ãõ#úà
0#####ýÿ##t#`\\#### #####r##úô÷Ö
ãùÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿd#####0##d#####What RRW Does (cont)

,#####ÿÿd#####0##d#####2##Zõ#ú;
#####ÿÿd#####0##d#####ó###The best case scenario, the
[Optimistic Profile], reflects getting lucky on all the things that could go
wrong and, as credibly as possibly, assumes that achieving difficult
specifications will be relatively easyThe most likely case scenario, the [Most
Likely Profile], reflects the achievement of the desired specifications without
everything either going all right or all wrong and assumes that some of the
specifications will be harder than the initial expectations while others will be
easier#

#ó#####ò#####
#####ó#####õ####ÿ#ÿÿd#####0##d#####ÿ#ÿÿd###
##0##d#####ÿ#ÿÿd#####0##d#####3##0#####1###2##Ü
#gS/###4#####ÿÿÿÿ####

#####AGðôÀ÷à
ú#####ýÿ##4#`# Aðððúà
#####ýÿ####WqH####ùPû#ù0#####H###PûPûPû0#####
#####H### pPû
p0#####H###p#Pûp#0#####H###0#Pû0#0#####
#####H###ðô`ý##`ý#####H###ðô`###`#####H###ðôð##
#ð#####H###ðô`ýðô0#####H###ðô0###0#####
#####H#####`ý##0#####r##`##*õÝ÷|
súÿÿ,###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####Rate WBS Profilesn

,#####y#y#d#####d#####2##*ôü!
ó### #####y#y#d#####d##### TECH DES/ENG
COMPLEXITY SCHEDULE TOTAL
Pessimistic High VH VH HIGH SCORE Profile Most
Likely MOD MOD MOD MOD SCORE Profile
Optimistic LOW ML MOD MOD MOD SCORE Profile

#####

```
#####  
#####  
#####  
#####  
##### #\#####  
#####,  
#####  
#####  
#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####-####ÿ[]#ÿÿd#####d#####  
####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9###ÿ[]#ÿÿd#####d####  
###
```


####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9####ÿ[]#ÿÿd#####d#####
####ÿ[]#ÿÿd#####d#####;####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d####
###:###7####
#####[]#8###9###[]#gS6###;#####ÿÿÿÿ####

#####AGÀô÷:###ú#####ýÿ##

▯# A▯Põ0ú##`#####ýý##ü▯####▯#####r##▯##úô÷ö
ãùýý,###ýý####ý▯#ýýd#####0##d#####RRW Guidelines

,#####
C#####
CARD or some other technical description of the proposed WBS elementThe
Pessimistic Profile should be assessed first, followed by the Optimistic
Profile, and then the Most Likely Profile By assessing the Pessimistic and
Optimistic profiles first, the upper and lower bounds are identified, allowing a
middle case, the Most Likely case, to be credibly positioned between them

#####g##ÿ#ÿÿd#####0##d#####x###ÿ#ÿÿd###
##0##d#####>_#####ÿ#ÿÿd#####0##d#####ÿ#ÿÿd#####0##d#####A###>#####
#####?###@###<#gS=###B#####ÿÿÿ###

#####AGÂ÷###ú#####ýÿ##,##{# A PõĐù##@#####ýÿ##
~#### #####r##úô÷Ö
ãùÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿd#####0##d#####What RRW Does (cont)

,#####

profile estimated for cost (from the CARD specifications)The Most Likely case is the only
also rated with respect to riskThe RRW captures the Most Likely Profile in the
risk dimension with a risk [score] from the weighted risk category matrixThe
Most Likely profile is the [common denominator] between risk and cost, allowing
worst and best cost cases to be derived through worst and best technical risk
cases through RRW-derived ratio-factors

#0#####[]#####z#####c#####
#####,#####(#####
#####0#####[####ÿ[]#ÿÿd#####0##d#####8####ÿ[]#ÿÿd####
##0##d#####z####ÿ[]#ÿÿd#####0##d#####Ê####ÿ[]#ÿÿd#####0##d#####ÿ[]#ÿÿd
#####0##d#####H###E#####F###G###ì#gSD###I#####
#####ÿÿÿÿ####

#####AG ö÷À ù#####ýÿ##

▯H###ĐùàùĐùĐ#####H###à#àùàĐ#####H###pùđ#0úđ###
#####H###°#đ#@#đ#####H###pù0ý0ú0ý#####
##H###pù##0ú#####H###P#°#p#°#####i#Æ###▯
#####ýÿ##D#▯##i#f#V###v#####ýÿ##0#ïy##i#võ0ûJùÂp#####ýÿ
##~##{##i#võf##ùR#####ýÿ##\#ïy##i#võfÿ▯ùR#####ýÿ##0#ïyH###Đù0ý#ý
àp#####H###Đùđ##ýàp#####i#&ý▯ý##▯ÿ#####ýÿ
##,#ïyH###Đùđ##ýà#####H###Đù##ýà#####i#&ýF###
L#####ýÿ###ïyH###▯#0ý@#0ý#####i#f#▯üÊ
¶ý#####ýÿ##0##{H###°#0#@#0#####i#f#▯#▯
¶#####ýÿ##\$ïyH###à#0ý#àp#####H###à#đ#
#àp#####H###à#đ# #°#####H###à#0#
#°#####i#▯öú▯ý▯û#####ýÿ##¼
ïy##i#F##ú3#▯û#####ýÿ##▯ïyH###▯úđ#
#đ#####i#Æü##▯#
#####ýÿ##ô#ïy##i#|õV#)#\#####ýÿ##l
ïy##i#Æùïý▯û]ÿ#####ýÿ##4
ïy##i#Æù0#▯û½#####ýÿ##d#ïy##i#ö#0p##½ÿ#####ýÿ##L
ïy##i#ö#####▯#####ýÿ##lïy²#####D²#####9#à#####3#E
ÿ#ÿÿ####ÿÿ####ÿ▯ÿÿd#####d#####Database Avg Cost#

#####ÿ[]ÿÿd#####d#####
#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9# ### #s#à
Y#ÿÿ####ÿÿ#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####Most Likely Cost

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9# ü##°óóû#
ù¥pÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d##### ###Pessimistic Profile Score

#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9#0###°õ[]#Ûø5#ÿÿ####ÿÿ####ÿ[]#ÿÿd#####d#####
#####Optimistic Profile Score#

#####ÿÿd#####
#####ÿÿd#####ÿÿd#####9#0###°õÿ`ù5#ÿÿ###ÿÿ#
#####Most Likely Profile Score

#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9#Pp##`ý£ýå#oÿÿÿ####ÿÿ####ÿ[]#ÿÿd#####d#####
Pess/MLRRW Ratioÿ

#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9#####`ýc#å#/#ÿÿ####ÿÿ####ÿ[]#ÿÿd#####d#####

Opt/MLRRW Ratio

#####Pessimistic Cost

#####y#y#d#####d#####9#`### #³#[
#y####y#y#d#####d#####Optimistic Cost#

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9#
û##Đö:úIýmûÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####Risk Dimension

######y#y#d#####d#####9#
0###:ú#mûy#####y#y#d#####d#####Cost Dimension

#####

#####

#####Equivalent Cases

#####ÿÿd#####9# ###àõs#i
?#ÿÿ#####ÿÿd#####
Note: The Most Likely Cost is
actually not a point but a distributionof point costs, to which RRW ratios are
applied during the simulation ÿ

#####G###y#y#d#####d#####F###y#y#d##
#####d#####9#p###ú

pGû@ÿÿÿ####ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####RatiosMadeÿ

#####ÿ#ÿÿd#####d#####ÿ#ÿÿd##
#####d#####9#à###ú#Gû #ÿÿ###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####Ratios
Madeÿ

#####ÿ#ÿÿd#####d#####ÿ#ÿÿd##
#####d#####9#àp##0#lpÎ# ÿÿÿ###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d##### Ratio
Appliedÿ

#####ÿ#ÿÿd#####d#####ÿ#ÿÿd##
#####d#####9#°###0#<#Î#p#ÿÿ####ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d##### Ratio
Appliedÿ

#####ÿ#ÿÿd#####d#####ÿ#ÿÿd##
#####d#####r##'Üö÷ ùÿÿ,###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####Why
RRW Works (cont)

,#####y#y#d#####d#####0###L###\$###
##y##### -#####M###N###gSK###P#####y#y#

#####AGöôö÷:## û#####ýÿ##

▯# A▯Př@ü##`#####ýÿ##

ïy####\$#####r##*õøÖ
#ûÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿd#####RRW Approach #c

,#####
C#####
Assign Weights of Relative ImportanceSTEP 2: Assign Values for Rating
Intensities in Each Risk Category Rating ScaleSTEP 3:Using Scale Values, Rate
the WBS's Three Profiles Against Risk CategoriesSTEP 4: Develop the Cost-Risk
Factors (Ratios) between Pessimistic/Most Likely and Optimistic/Most Likely Risk
Scores to apply to the Most Likely cost estimate

#####I####
#####d#####P####
#####d#####R####
#####d#####
#####d#####V###S###
#####T###U###ü#gSR###W#####
#####

#####AG ðøà
Pû#####ýÿ##

┐# Aöpöp
#####ý#ü#/#H###@y0###0#####¹#####r##Zöø!
3ûÿ,###ÿ#####ÿ#ÿd#####d#####0###Weight Risk Categories:#A Spacecraft
WBS Example

#0#####0#####,#####0#####0####y#y#y#####d#####2##aöüV
c#y#y####y#y#y#####d#####e###Example: A New Spacecraft Has
to be Evaluated for Cost-Risk Step 1: Work with engineers to
assign weights, that sum to 1.0, to each example risk category: TECHNOLOGY
0.35DES/ENG 0.25COMPLEXITY 0.2 SCHEDULE 0.2
1.0^a

#ë#####;#####

#####V#####C#####
#####ë#####@#####ÿÿd#####d#####a#####ÿÿd#####d####
#####ÿÿd#####d#####ÿÿd#####d#####ÿÿd#####d
#####ÿÿd#####d#####ÿÿd#####d#####]###Z#####
#³#####ë#L#X#[###\###~#gSY###^#####ÿÿÿÿ####

#####AG ð÷:##`ú#####ýÿ##

▯# A▯ÀôÀúà
@#####ýÿ##ô

ïyH###Àý▯ýÀý@#####H###ð#▯ýð#@#####H###p#▯ýp#@###
#####H### òPp▯

Pp#####H###Pû▯ýPû@#####È#####r##▯##Zð÷ö
Cúÿÿ,###ÿÿ#####ÿ▯#ÿÿd#####d#####<###Develop Rating Scale Values:#A
Spacecraft WBS Example (cont)

6.3

```
#####j#####)#####
#####&#####!#####
#####"#####"#####
#####"#####"#####
#####□###ÿ□#ÿÿd#####d#####5####ÿ□#ÿÿd###
#####d#####8####ÿ□#ÿÿd#####d#####0####ÿ□#ÿÿd#####d#####2####ÿ□#ÿÿd
#####d#####0####ÿ□#ÿÿd#####d#####9####ÿ□#ÿÿd#####d#####0####ÿ□
#ÿÿd#####d#####d###a#####0#####°#°#a#b###c##\#gS`###e#####
#####ÿÿÿÿ####
```

#####AGððÀ÷à
□ú#####ýÿ##□#/T# A□ðððúà
#####ýÿ##\$/TH####ùPû#ù0#####H###PûPûPû0#####
#####H### pPû
p0#####H###p#Pûp#0#####H###0#Pû0#0#####
#####H###ððÀý##Àý#####H###ðð0###0#####H###ðð`##
#`#####H###ððÀýðð0#####H###ðð0###0#####
#####H#####Àý##0#####0#####r##□##*ðÝ÷|
súÿÿ,###ÿÿ####ÿ□#ÿÿd#####d#####E###Rate WBS Profiles and Add Products:
#A Spacecraft WBS Example (cont)#

#E#####E#####E#####E#####
 ó### #####
 COMPLEXITY SCHEDULE TOTAL RISK (0.35) (0.25) (0.2)
 (0.2) SCOREPessimistic High VH VH HIGH
 Profile (5) (7.5) (6) (5.3) 5.9Most
 Likely MOD MOD MOD MOD Profile (3) (3.5)
 (2.7) (2.2) 2.9 Optimistic LOW ML MOD
 MOD Profile (1) (2.5) (2.7) (2.2) 2.0ML
 Profile Calc: (0.35)(3) + (0.25)(3.5) + (0.2)(2.7) + (0.2)(2.2) = 2.9#

#####&###

#####2#####

#####

#####

#####J#####
###>###ÿ#ÿÿd#####d#####B###ÿ#ÿÿd#####d#####-
###ÿ#ÿÿd#####d#####@###ÿ#ÿÿd#####d##### ,###ÿ#ÿÿd#####d####
###A###ÿ#ÿÿd#####d#####-
###ÿ#ÿÿd#####d#####>###ÿ#ÿÿd#####d#####ÿ#ÿÿd#####d####
###I###ÿ#ÿÿd#####d#####k###h#####i###j###

#gSg###l#####üüüü####

#####AGöPø## û#####ýÿ##,#W# Aöpö ü
À#####ýÿ##~#wS####Å###D#####r##*õmøÖ
#ûÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿd#####d#####6###Develop Ratio-Factors:#A Spacecraft
WBS Example (cont)

```
#6#####6#####,#####6#####6###ÿ[]ÿÿd#####d#####2##[]##äöüV
£#ÿÿ####ÿÿ#####ÿ[]ÿÿd#####d#####0###Step 4: Build Pessimistic/Most
Likely Profile and Optimistic/Most Likely Profile Ratios          Pess/ML =
5.9/2.9 = 2.00pt/ML = 2.0/2.9 = 0.7Factors are applied to the Most Likely cost
for low and high of distribution
```

#ö#####P#####2#####
#####M#####ö#####Z####ÿÿd#####d#####ÿÿd####
#####d#####ÿÿd#####d#####ÿÿd#####d#####L####ÿÿd
#####d#####r###o#####ûÿ#####¹₄###p###q###¹₄gSn###s#####
#####ÿÿÿÿ####

#####AG#÷ ø #đú#####ýÿ##/TA### ò øà
@#####pÿ
#####(#####i#öù-#h#M##
#####ýÿ##\$/TH###û0##ý`## #####H####ý`#Đ#0##
#####H###Đ#0#û0## #####H####ý`##ý0##
#####i#Ōû/#ßý### #####ýÿ##Ō#^##i#æ#/#i#
#####ýÿ##<#/T##i#vø#ýÎ#Îp# #####ýÿ##d#^##a#Pøñüà#ý#
#####ýÿ##t#^##a# ø)û`#°û# #####ýÿ##~#^H###ý°û#ý#
#####H### ý°û ý#ý# #####H####û###ý#
#####H### #°û ##ý# #####H####ö ýpü ý#
#####a#Æ##ü°°ü# #####ýÿ##|#ÇW##a##öÄýðýn##
#####ýÿ##ì#/T##i#ü]ÿ@ý
#####ýÿ##t#/TH###`ý ýàp ý# #####i#VýýpBpªý#
#####ýÿ##Ï#^##i#Vý½ýBpj## #####ýÿ##
ÇW##i##ý]ý°ý
#####ýÿ##l
@##i#ü]ÿ#
#####ýÿ##/[##i#æ#]ÿ#
#####ýÿ##l#/[##i#|ýpW#### #####ýÿ##Ï

□^##i#&÷/#³ü□## #####ýÿ##□#□^##i#□öýpßúªÿ#
#####ýÿ##\#/TH####ö##wü### #####i##ö~##û+##
#####ýÿ##´#ÇW##a##ö3#úýà## #####ýÿ####/[##i#□üÛ#Gý□##
#####ýÿ##Ä
□@H###gý##æb### #####i#\ý~#Hp+## #####ýÿ##□ □
^##i#\ý:#Hpç## #####ýÿ##\$/[##i#

ÿÜ#¶ÿ## #####ÿÿ##ü#/[##i#ÿÜ# ## #####ÿÿ##T#/[##i#ë#Ü# ##
#####ÿÿ##ü#^##i#ª#~#q# ## #####ÿÿ##d
@°#####°#####9# ###0úJ#.#0#ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####U###THESE
FACTORS ARE THEN APPLIED TO THE RPE TO OBTAIN THE LOW AND HIGH END COSTS

#U#####U####

#####U#####*#####ÿ#####d#####d#####+#####ÿ#####d#####d#####9
#Ã#####üL#¥æ#ÿÿ#####ÿÿ#####ÿÿ#ÿÿd#####d##### MLC#

```
#####      #####ÿ#####d#####d#####9#À###
#L#µ#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿ#ÿÿd#####d#####""###      2.0 * MLC( HIGH END
COST)
```

#"#####"###

#####"#####ÿ#####d#####d#####ÿ#####d#####
#9#ðý##°-ý±þÿ#####ÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####À###1. PESSIMISTIC PROFILE
HIGH VERY HIGH VERY HIGH HIGH 5.9
2. MOST LIKELY PROFILE MOD MOD MOD MOD 2.93. OPTIMISTIC PROFILE LOW
MOD LOW MOD MOD 2.0

#\#####`#####)#####
#####-#####
#####\#####d###ÿ###d#####d#####-
###ÿ###d#####d#####/###ÿ###d#####d#####3#####ø#ý!#dýÿÿ
###ÿÿ#####ÿ###ÿÿd#####d#####8###WBS ELEMENT PROFILES 0.35
0.25 0.2 0.2 1.0

#8#####8####

#####8#####8####ÿ###d#####d#####3##ZøFû&#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿ
#ÿÿd#####d#####?###
COMPLEXITY SCHEDULEü

TECHNLGY DES/ENG

#?#####?#####?#####?####ÿ#####d#####d#####3##-
üv#üÿÿ####ÿÿ####ÿÿÿd#####d#####TOTALÿ

#####d#####3##@öPŷŷQ#ŷŷ####ŷŷ####ŷ
#ŷŷd##### MOST LIKELY SCORE

#

#####ÿ#####d#####d#####9#Đÿ##Đüzÿ#ýíÿÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd#####d#####=#ÿ

#

#####ÿ#####d#####d#####9#pÿ##ý#ÿ#pÿÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####5.9ÿ

#

#####ÿ#####d#####d#####9#0###ýÜÿ#pM#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####2.9ÿ

#

#####ÿ#####d#####d#####9#Đÿ##@ÿzÿvÿíÿÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd#####d#####=#ÿ

#

#####ÿ[]###d#####d#####9#Đÿ##ĐÿzÿH#íÿÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####2.0ÿ

#

#####ÿ#####d#####d#####9#Đÿ##
#zÿV#íÿÿÿ####ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####=#ÿ

#

#####ÿ#####9#pÿ##à##ÿ####ÿ####ÿ#
#ÿÿ#####LOW END RISK FACTORFOR S/C#

#

#####

#####y#####y#####9
#A##`÷L#yü#yy####yy####y#y#d#####1### 0.7 *
MLC (LOW END COST)#

#1#####1###

#####1#####ÿ#####d#####d#####ÿ#####d#####
#9#pÿ##Dö#ÿúÿÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d##### OPTIMISTIC [SCORE[#

#

#####ÿ#####d#####9ñ###Jö#Ōú##ÿ####ÿ####ÿ
#ÿd##### PESSIMISTIC SCORE

#

#####ÿ#####d#####3##JöP#ÀýÃ#ÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd##### MOST LIKELY SCORE

#

#####ÿ###d#####d#####9#0###xüù#
ýl#ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####=#

#

#####ÿ#####d#####d#####9#ñ###ý##p##ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####2.0#

#

#####ÿ#####d#####d#####9#####ýW##pÊ#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####2.9#

#

#####ÿ#####d#####d#####9#0###Fÿù#|
ÿl#ÿÿ####ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####=#

#

#####ÿ#####9#0##ÿù#M#l#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####0.7#

#

#####ÿ#####9#0##
%#ù#[##ÿÿ####ÿÿ#####ÿÿd#####=#

#

#####ÿ#####d#####d#####9#ñ###ä#7#ÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd#####d#####HIGH END RISK FACTORFOR S/C

#

#####

#####ÿ#####ÿ#####r
###:÷=øf#Óúÿÿ####ÿÿ##7/#ÿ#ÿÿd#####3### RRW Matrix Summary#A
Spacecraft WBS Example (cont)y

#3#####
#####7/#####0#####7/#####7/##3#####3####ÿ#ÿÿd#####d#####
#y###v###)#####ÿÿÿÿ####*#r#\#w###x#### AÐùÿ0#
#####ÿÿ#l#`A###`úpö #àp#####ÿÿ#####2##
úÿö#s ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####²###Since, in most cases, the
best information we have is low, most likely and high estimates (or can credibly
develop), a triangular distribution is used (bottom of chart). The development
of the low and high ends of the triangle are the result of factors applied to
the government point cost estimate (GPE). A risk category matrix (top of chart)
is developed utilizing risk categories and weighted using the Analytical
Hierarchy Process (AHP), a purely mathematical technique for generating valid,
ratio-level (vice ordinal-level) weights. The AHP is also used to weight the
Very Low to Very High scales. Three profiles of the WBS element are rated
against the weighted risk categories using the weighted scales and three risk
scores are generated representing how risky each is perceived to be by the
raters, mostly engineers. Two ratios are developed from these three risk scores
and used as factors on the point cost estimate (assumed to be the most likely in
the triangle) to generate the low and high ends of the triangular distribution.
Since the CARD specifications are rated for the Reference Profile and result in
the Reference Profile risk score and the CARD specifications result in the
Reference Point cost estimate for that WBS element, there is an implied
equivalency between the Reference Profile risk score and the Reference Point
cost estimate. In other words, the Reference Profile risk score represents the
WBS in qualitative, technical risk form. The Reference Point cost estimate
represents the WBS in cost form. It is this equivalency that justifies the
application of the ratios to the point cost estimate that generates the upper
and lower bounds of the cost-risk triangle.

#^#####p####

#####

|

```
#####^#####ÿ[]ÿÿd#####[]###ÿ[]ÿÿd###  
#####d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd  
#####d#####~###{#####ÿÿ#####L###i#|  
###}###l#gSu###z###[]#####ÿÿÿÿ####
```

#####pöð# û#####ýÿ##~#Ç>####püð######ýÿ##L#Ç>####pöð#
û#####ýÿ##|#Ç>####püð######ýÿ##
´#Ç>####øð÷P#####ýÿ#####
#####ýÿÿÿ+##### END
#####D# #Âôp#àõ#####ì#`ýÿ####Ç>##E# #
p#@#####`ýÿ##ô#`##D#÷
àp#####t#`ýÿ##ì#Ç>##D#÷Âôàpàõ#####Ã#`ýÿ##<#Ç>##D#
#Âôp#àõ#####Û##[ýÿ##d#ç9##E# #
p#@#####ì#`ýÿ##Ì#~##D#÷
àp#####¼#/#ýÿ##ä

Ç>##D#÷Àôàpàö#####ä#Wqýÿ##İÇ>A###`úpö #àp#####ýÿ##### AfĐùpÿ0#
#####ýÿ##, ¯##ç< # #@###

###0#0###@#####ζ< # #@###

###0#0###@#####ζ< # #@###

###0#0###@#####ζ< # #@###

###0#0###@#####ζ<ô# #D###

###0#0###@#####ζ< # #@###

###0#0###@#####ζ<ô# #D###

###0#0###@#####ζ<ô# #D###

###0#0###@#####²##,##
d#@#ÿÿ####ÿÿ####@ÿ#ÿÿd#####d#####6

#####

#####@y#y#d#####d#####²##, #
d#@#y#####y#####@y#y#d#####d#####65

#####@y#y#d#####d#####2##
ú#s ##

#####ÿ#ÿÿd#####d#####

##ÿ #####S#####gS#####ÿÿÿÿ####

#####AG ö`ý##0#####ýÿ##-iR#####0#####r##[]##Zö}ýÖ
##ÿÿ,###ÿÿ#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####A###Combining #Cost Estimating and
Technical #Cost-Risk Distributions#

#A#####A##### ,#####A#####A####ÿ#ÿÿd#####d#####
###ÿÿ##### ##a###### A£Đùpÿ0#
#####ÿÿ####ÇWA###`úpö #àp#####ÿÿ#####2##
úÿö#s ##

#####ÿ#ÿÿd#####d#####

#####

#####AG@ö÷` Àú#####ýÿ##|#gS# A[]ö#üà
ö#####ýÿ##D#0 ####|#####r##[]#zöø&
£úÿÿ\$###ÿÿ#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####COST ESTIMATING COST-RISKó

#####\$#####ÿÿd#####d#####2##°ö-ü;
0ÿÿ ###ÿÿ#####ÿÿd#####d#####Q###Use the cost estimating cost-risk
distribution, from cost model, as the underlying distribution to start withThe
example (next slide) shows a triangular distribution, but it could have another
shapeThis distribution will be modified during the monte carlo simulation by the
technical cost-risk distribution results from the RRW processs

#Q#####Q#####
#####Q#####n####ÿÿd#####d#####Z####ÿÿd#####d#####
##ÿÿd#####d#####
#####ü#gS#####ÿÿÿÿ####

#####AG öÀ÷À □ú#####ýÿ##¼#□DH###`÷à# #à#####H###0úà#
đý#ÿ#####H###đý#ÿđà##### #¶ý□###|#####
ýÿ##0##)##i#□ö##Ê÷&#####ýÿ##<
'R##a#□ú##pÿè#####ýÿ##0##_##i#Æö¶új÷Öû#####ýÿ##Ï##_H###`÷à#`÷ ü##
#####i#æðñÿÖö□#####ýÿ##d
#_## #æ÷Vú]#\ü#####ýÿ##□#/NH###0úà#0ú°#####i#fÿ##&#è###
#####ýÿ##,#WJ##i##ù##°ûB#####ýÿ##□D##i#ö###ª#B#####ýÿ##□#
□D####đý#ÿđýà#####l#####l#####9Đ###Đö##□÷
#ÿÿ####ÿÿ####ÿ□#ÿÿd#####d#####\$0

#####ÿ#ÿÿd#####d#####3##ÿ##Éú##6
ÿË#ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####

#####ÿ#ÿd#####d#####9#û###÷óú0
÷¹ûÿ#####ÿ#ÿd#####d##### A

#####ÿÿd#####9###
õ##öh#ÿÿ####ÿÿd##### RELPR0B#

```
# #####
#####ÿ#ÿÿd#####ÿ#ÿÿd#####d#####9# ###
ü##ìÿË#ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####Point Estimate
```

#####ÿÿd#####9# ###@ù##
û%#ÿÿ####ÿÿd#####Low EndCost EstCost-Risk

#####ÿÿd#####
#####ÿÿd#####ÿÿd#####9# ###0###p#
%ÿÿ#####ÿÿd#####High EndCost EstCost-RiskK

#ÿÿd#####
#ÿÿd##### #ÿÿd#####r##ÚöÝ÷
súÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####0##d#####B###COST ESTIMATING COST-RISK#(Due
Only to Costing Method Uncertainty)

#B#####\$#####(#####B#####B####ÿ#ÿÿd#####0##d###
###x###i#####ÿÿ#####ç###£### AÐùpÿ0#
#####ýÿ####ÇWA###`úpö #àp#####ýÿ#####2##
úÿÿö#s ÿÿ

As mentioned earlier, one of the two components of cost-risk comes from the uncertainty surrounding the models/methodologies used to generate the point cost estimate. The cost estimator should account for this uncertainty by building a cost-risk distribution much like that illustrated in the chart. It does not have to be triangular, for example, if the estimate is based on a linear regression CER there are statistics describing the distribution around the regression line that may imply a normal distribution. Whatever distribution shape is used, the cost estimating cost-risk should be accounted for in the overall analysis. A fundamental point to remember with the risk identification process is that the point cost estimate does contain a cost for some technical risk. The model used to generate the point cost estimate was based on actuals from another program, or many programs in a database, and so contains costs due to experiencing technical risk. The RRW process produces the marginal or relative risk for that risk peculiar to the present acquisition and not believed to be captured in the point estimate by using the reference point profile score as the denominator in the ratios. The RRW risk thus calibrates to the Reference Profile through the use of ratios to produce only marginal risk, that is, technically-driven risk above and beyond that already captured in the Reference Point cost estimate. That is why it is very important to combine the cost estimating cost risk with the RRW risk in the simulations- it captures the error around the past risk actuals.

#6#####E#####

#####

#####e#####

#####6#####6####ÿ#ÿÿd#####d#####©###!#####ÿÿ#####a#§
###`###¬ gS ###¥###a#####ÿÿÿÿ####

#####AGÂôð÷°
Àú#####ýÿ##Ä#gS# A□pöpü□ □
#####ýÿ##<#gS####,#####r##□##úôøv
£úÿÿ,###ÿÿ####ÿ□#ÿÿd#####d#####+###Technical Cost-Risk on Cost
Estimating Riskb

#-#####-##### ,#####-#####-#####-#####
s#ÿÿ ###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####2##
monte carlo simulation, each draw is multiplied by the RRW ratio-factorsEach
draw is therefore treated as a possible "most likely" cost, to which is applied
the incremental effects of the technical cost-risk impact

#ô#####ô#####
#####ô#####e####ÿ[]#ÿÿd#####d#####[]####ÿ[]#ÿÿd#####d#####°##

gS~###±#####ÿÿÿÿ####

#####AGpöÀ÷ □ ú#####ýÿ##D
ÇWH###□ōp#@#p#####H###Pû#ÿ@#p#####a#□úP#Àýã###
#####ýÿ##Ü ÇW##a#Đ#bÿ#
Iý#####ýÿ##ü#□^##a#Pø0#□ûP#####ýÿ##T □^##a#
#`#P#□#####ýÿ##ì#/TH###đú@#Đù@#####H###`ý@#°p@#####
#####H###÷□##ý□#####H###0#°#`#°#####H###P
#p#à#□ý#####H### öp#@ö`ý#####i#¶ôaü□øHý#####
###ýÿ##¼#□^H###Pû#ÿPøp#####È###P#p###
#####È#####
ÿp#####È### öp#°øð#####È###°øð#
bp#####i#ÆùQ#□ý8#####ýÿ###ÇWH###Pûp#Pû`#####
#####i#&÷ñ#Úù2#####ýÿ##t
□@##i#æ#ñ#□#2#####ýÿ##¿ÇWH###Pøp#Pø#####H###@#p#@#####
#####□###Pû□ýPûp#####i#fù.ûn#□ý#####ýÿ##Ü

[illegible]

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####3##
#üØ ,ýÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####Worst Possible

#####ÿ#ÿÿd#####d#####3##øM#F
û3#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####Technical Risk Trianglei

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####3##Z#}###c#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####Technical Risk Trianglei

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####9##ý##ðô~üXø+ýÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd#####d#####Best Possibles

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9#ð####ún#Lý##ÿÿ####ÿÿ####ÿ[]#ÿÿd#####d#####
####Point Estimate

#####ÿÿd#####9#`÷##
ù##ÿÿ#####ÿÿd#####Low EndCost EstCost-Risk

#####ÿ#ÿÿd#####d#####
#####ÿ#ÿÿd#####d#####9#
###`###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####High EndCost EstCost-Risk#

#y#y#d#####
#y#y#d#####9#°# #K4#cý
y

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####ö###(Two Random Draws Illustrated at Low End
and High End only. Actual Simulation Would Involve 1,000-10,000 Iterations
and Cost-Risk Factors Applied to All Points Sampled during the
Simulation.)

#ö#####ö#####ö#####>####ÿÿd#####d#####>####ÿÿd##
#####d#####?
####ÿÿd#####d#####5####ÿÿd#####d#####r##öÝ÷V
 súÿÿ,###ÿÿ####ÿÿd#####d#####+###Technical Cost-Risk on Cost
Estimating Risk#

#+#####+##### ,#####+#####+#####ÿ#ÿÿd#####d#####.###
`#####ÿÿ#####µ###¶#### AÐùÿ0#
#####ýÿ####ÇWA###`úpö #àp#####ýÿ#####2##
úÿÿö#s ÿÿ

#####_###Starting with the cost estimating cost-risk distribution for each WBS element, a monte carlo simulation is begun summarizing all the WBS element level distributions. To the cost estimating cost-risk distribution, however, is added the influence of the RRW analysis. The RRW ratio factors are applied to each random draw from the cost estimating cost-risk distribution during the monte carlo simulation generating a distribution around the random draw value. At the extremes of the cost estimating cost-risk distribution, illustrated in the chart, this results in an extension below the low end of the cost estimating cost-risk distribution and a similiar extension above the high end. This combined distribution represents a cost range and relative probabilities from the influence of both the cost estimating and technical risk surrounding the WBS element. ,

#_#####_#####

#####_#####_###ÿ#ÿÿd#####d#####¹/₄###¹#####ÿÿ###ø#####¹/₄###⁹
###>###

#gS³###_###¹#####üüüü####

#####AGpö#ù àû#####ýÿ##T#gA# Aöpöpü
#####ýÿ####'^####`###(#####r##aö-ùV
 Ãûÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿ#ÿÿd#####d#####Total Cost-Risk Distribution

,#####ÿÿd#####d#####2##öüV
sÿÿ ###ÿÿ#####ÿÿd#####d#####Ü###The resulting distribution
includes both technical and cost estimating cost-risk effectsThe cost estimating
cost-risk distribution's variance has been increased by the contribution due to
incremental technical cost-risk

#Ü#####Ü#####
#####Ü#####Y####ÿ#ÿÿd#####d#####ÿ#ÿÿd#####d#####Ã##
#Ã#####
###Ã#Ã###Ã###¼#gS¿###Ã#####ÿÿÿÿ###

#####AGpöÄ÷ □ □ú#####ýÿ##D
ÇWH###□ōp#@#p#####H###Pû#ÿ@#p#####a#□úP#Àýã###
#####ýÿ##ä#□@H###P#p#Pû#ÿ#####H###Pû#ÿ öp#####
####a#`#□üç
yý#####ýÿ##ü#□^##a# ø`#Pû
#####ýÿ##t/T##a#À#□#ð#°#####ýÿ####/TH###ðú@#ðù@#####
####H###`ý@#°p@#####H###`÷ð##üð#####H###`#□###□#
#####H###P#p#à#□ý#####H### öp#@ö`ý#####
#####i#¶ôaü□øHý#####ýÿ##□#/T##i##ö#ú~
û#####ýÿ##\#□@H###Pû#ÿPøp#####È###P#p#@#□#####
#####È###@#□# ÿp#####È### öp#PøP#####È###PøP#Pp
#####H###ðÿP#ð#Àý#####i#Fû!ûF#-ý#####ýÿ#
#Ì
□@##i#ÆùQ#□ý8#####ýÿ##t#/
[H###Pûp#Pû`#####i#&÷ñ#Úù2#####ýÿ##, #/T##i#æ#ñ#□#2####
#####ýÿ##ü#/
[H###Pøp#Pø#####H###@#p#@#####□###Pû□ýPûp####
#####i##ùÝ#ïú□#####ýÿ####/TH###Pøp#Pø□#####
#H###@#p#@#□#####f#####f#####3##□##Êúm#□ýÆ#ÿÿ####ÿÿ####ÿ□#ÿ
ÿd#####d#2#####Cost-Estimating Risk Triangle#

#####

#####ÿÿd#####d#2#####3##ÿÿ#`üh
\\ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####d#####Worst Possible

#####ÿ#ÿÿd#####d#####3##Zø}##
ûð#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####Technical Risk

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####3##ú##¶#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####Technical Risk Trianglei

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#2#####9##ý##ðô~üXø+ýÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd#####d#####Best Possibles

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9#Àú##@ö0úD
 đúÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####K### (Total Cost-Risk = Cost
Estimating Cost-Risk Plus Technical Cost-Risk)m

#K#####2#####K#####K####ÿ#ÿ
ÿd#####d#####9#pü##ûÃû

Cost-Risk Triangular Distributiont

Technical and Estimating

#A#####A#####A##### #####ÿÿd#####d#####!
#####ÿÿd#####d#####9#ð#####ún#Lý##ÿÿ####ÿÿ#####ÿÿd#####d#####
#####Point Estimate

#####ÿÿd#####9#`÷##
ù##ÿÿ#####ÿÿd#####Low EndCost EstCost-Risk

#####ÿ#ÿÿd#####d#####
#####ÿ#ÿÿd#####d#####9#
###`###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####High EndCost EstCost-Risk#

#####

#####9P###@ùú#μúm#ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####
#####Triangle

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#####r##öÝ÷V
súÿÿ,###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####Total Cost-Risk Distribution

,#####ÿÿd#####d#####Ê###Ç###"###
###ÿÿ#####Ê###Ê### AÐùpÿ0#
#####ýÿ###ÇWA###`úpö #àp#####ýÿ#####2##
úÿö#s ÿÿ

#####d#####The combined distribution is represented by the heavy outlined triangle. Keep in mind that only two random draws are represented and the usual monte carlo simulation consists of about 5,000 random draws. Here is where the software programs like Crystal Ball and @RISK are very handy.#

#####

#####ÿÿd#####İ##İ#####ÿÿ##K#####
#P#(#İ##İ##\l

gSA###E###D#####yÿÿ###

#####AGđô ø##đú#####ýÿ##~#0 # A□pöpü□ □
#####ýÿ##4#~\####!#####r##□##*õ=øŎ
Óúÿÿ(###ÿÿ##7/#ÿ□#ÿÿd#####d#####SUM WBS COST DISTRIBUTIONS

```
#####(#####7/#####ÿÿd#####d#####2##öüV  
    sÿÿ ##ÿÿ#####ÿÿd#####ÿ###Each WBS element's total cost-  
risk distribution is combined in the monte carlo simulation and summedThe  
resulting total program cost-risk distribution is then used to identify the  
confidence level/cost level with which the decision maker is comfortable
```

#ý#####ý#####
#####ý#####e####ÿ[]#ÿÿd#####d#####[]####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ö##
#ö##### #####ö###ö####gSö###x#####
#####ÿÿÿÿ####

#####AG0÷[]÷D#`ú#####ýÿ####~####°# #P
w## #####ýÿ##### #ÿ##Å#[]## #####ýÿ##t#x=H###à# #à#°##
#####H###à# #P
i##p####=## #####ýÿ##\w}H###Põ#ÿð÷[]ý#
#####H###ð÷[]ý@ü#ÿ# #####H###@ü#ÿPõ#ÿ#
#####H###ð÷[]ýð÷#ÿ# #####H### ò°# ò###
#####H### ò°#Pû°## #####H###Pû°# ò###
#####H### ò #DùD## #####H### ò #°û ##
#####H###°û #DùD## #####H###DùD#Dù ##
#0ø[]ü#ú=p# #####ýÿ##ì#g

##i#0øSÿ#ú## #####ýÿ##4##□##i#0øÃ##ú}## #####ýÿ##,#i□## #!õ±#r
ö□## #####ýÿ##4#g

##i#V÷-ÿ[]øÿ# #####ýÿ##\$w}##i#Ûû#ÿrüèÿ# #####ýÿ##[]
^[]##i#ÛõÏ#*÷z## #####ýÿ##|##[]##i#æú#i#[]û[]## #####ýÿ##[]~####°#àûP
ð## #####ýÿ#####H###à#À#P
À## #####i#Fp=pE#]ÿ# #####ýÿ##|[]~##i#6##µ#º##
 #####ýÿ##ð#[]~H###à#À#à#@ü#
 #####i#[]ý3#µpí#####ýÿ##<#ï[]##i###ïús
Ãû#####ýÿ##¬

▯##i#Fõ#û▯üóû#####ýÿ##İ#i▯##i#6#▯μ#J#####ýÿ##
'#w}##i#¶#^#å#####ýÿ###

w}##i#a#.#x#î#####ý#T

#t##i#æ#p#x#[]#####ýÿ##<#~## #æ#Nüx##ý#####ýÿ##¼#x==## #æ#[]ýx#^p##
#####ýÿ##4#0@###à#0#à#0#####@###à#0#à#
#F##ß#Í#####ýÿ##L#0##i#v#
###°#####ýÿ##ô#i[]@#####[]à#[]#####@#####[]###
#ôp[]u#J#####ýÿ##[]#0##i#ô#Ãûu#½ü#####ýÿ##
´#[]##i#ô#ó#°#í#####ýÿ##Û#[]~##`#|#aüP
Hý#####ýÿ##¼#0## #¶#!ý*##p#####ýÿ##L#g

#0#áyÚ Èp#####ýÿ##□#g

@##### ü##À#####@###[]##ÿ[]#À##### #fü[]ù##xú####
#####ýÿ## ,#0##i#6ù=#ouê#####ýÿ##4 i[]##i#6ù##
ú#####ýÿ##[]
[]##i#6ùs#
úm#####ýÿ####[]##i#6ù0#
úÍ#####ýÿ##ä#w}##i#0øc##ú#####ýÿ##[]##[]##i#æ###x#Î#####ý
ÿ##\$#i[]##i#æ#N#x#####ýÿ##|#[]
##i###=#~#ê#####ýÿ##¼#i[]##i#¶#Ý###[]#####ýÿ##ô#[]~#####
9#[]###Pp:#Ë# #ÿÿ

#####

#####ÿ#####
#####ÿ#####9#####ÛþËðÿÿ(###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####
#####+

#####(#####ÿ###d#####d#####9#####ùà#Ë
ù`#ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####+#

#####(#####y####d#####d#####9# y##÷JyU
ø¹yÿy####yÿ####y#ÿÿd#####d#####RPE#

#####

#####ÿ#####d#####d#####9# ÿ###ü#ÿ8üËÿÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd#####d##### #

#####ÿ#####9#@###öê#ð
ö]#ÿÿ####ÿ#ÿÿd##### RPE

#####

#####ÿ###d#####d#####9#@###
û¼#Hûk#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿ#ÿÿd#####d##### #

#####ÿ#####9#°p##pZp#
#@ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####PROBABILITY DENSITY#

#####

#####

####ÿ#####d#####ÿ#####d#####9#####p*#{#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####C0ST

#####

#####ÿ#####d#####d#####9#p###ÀýP#{pĐ#ÿÿ####ÿÿ####ÿ
#ÿÿd#####d#####=#

#####(#####ÿ###d#####d#####9#û##@#

09

|0ÿÿ####ÿÿ####ÿÿ#ÿÿd#####d#####SUMMARY COST DISTRIBUTION:

#####ÿ#####d#####d####
#####9#°û##<ûdüöûÿÿ####ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####WBS COST
DISTRIBUTIONS: #

#####y#####d####
#####p#°#{#-#yy####yy#####y#yyd#####d#####COST

#####

#####ÿ#####d#####d#####9#à##ð#{#«##ÿ#####ÿ#####ÿ
#ÿÿd#####d#####100

#####ÿ####d#####d#####9#°###
#K#N#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####d#####50

#####ÿ####d#####d#####9#`###
#û#[]#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####d#####20

#####ÿ#####9#####°*#å
#####ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####

#####

#####ÿ#####d#####9#pü###àû;# üÿ#####ÿ
#ÿÿd#####d##### BELL CURVEÿ

#D#
S - CURVE#

#####9#°###pùZ#5úÍ#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####RPE#

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9#À###pù0#Đùð#ÿÿ####ÿÿ####ÿ#
#ÿÿd#####d##### #

#####ÿ#ÿd#####d#####9#
##p`#ĐùP#ÿ#####ÿ#ÿd#####d##### #

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9####pùð#Đ
ù°#ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d##### #

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9# ###ù#Ë
ù##ÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####+#

#####(#####ÿÿd#####d#####9#
#+#ÿÿ#####ÿÿd#####d#####70

#####ÿÿd#####d#####9#D###
#k#ÿ#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####d#####85

#####ÿ#ÿd#####d#####9#°###P#Z#D
#l#ÿ#####ÿ#ÿd#####d#####åRPE

#####

#####

#####ÿÿd#####9#P##ð#ú#ä#m#ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####åRPE

#####

#####

#####ÿ#ÿÿd#####d#####r##j÷÷#Cúÿÿ
###ÿÿ##7/#ÿ#ÿÿd#####d#####SUM WBS COST DISTRIBUTIONS

#####7/#####ÿÿd#####d#####Ý###Ú###??
#####ÿÿ#####Û###Ü#### AÐùÿ0#
#####ýÿ####ÇWA###`úpö #àp#####ýÿ#####2##
úÿö#s ÿÿ

#####)###The monte carlo simulation process results in a summary Probability Density Function (PDF) and a summary Cumulative Distribution Function (CDF) from which costs are easily associated with confidence levels visually. It is these S-curves that are generated at the proposal, mid-phase and end-of-phase by the contractors to indicate progress (hopefully) in increasing confidence around the Aggressive Cost Objective. If the government has done an analysis itself, then during source selection its S-curve can be used to compare with the offerors.

#)#####)####

#####)#####)####ÿ#ÿÿd#####d#####â###ß#####ÿÿ#####"#####à
###á###ÌgSÙ###p###ã#####-#####ÿÿÿÿ####

#####AGpö#ù 0#####ýÿ##Ä#gS#####r##aö-ùV ##ÿÿ
###ÿÿ#####ÿÿd#####d#####C###Cost Estimating Cost-Risk Credibility## A
thought for considerationk

#C#####(##### ,#####
#####C#####C#####ÿÿd#####d#####é###æ#####ÿÿ#####L#ç
###è###|#gSå###ê#####
#####ÿÿÿÿ###

6#[]##7^#[]#[]#####

1#-###7^#ÿ[]#ÿÿ#####

□p□###7^#ÿ□#ÿÿ#####

^ü3#ø#####ø####9#@###`#[]#E#y#ÿÿ####ÿÿ####ÿ[]#ÿÿd#####d#####Pred
iction Intervals

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9#ðý##À=Cýê
#)þÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####Standard Error of the Estimate

#####ÿÿd#####9#P###õf##
#o#ÿÿ#####ÿÿd#####p###Main Point: Are the below-the-
regression-line parts of the curves evencredible given the engineering involved?

#p#####

#####c#####p#####H####ÿ#ÿÿd#####d#####(####ÿ#ÿ
ÿd#####d#####9#°û###ý#ûå#éûÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####Reg
ression Line

#####ÿÿd#####9à### ^°
_#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####New WBS Parameter

#####

#####Avg of Database,

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9#Đü##õ#ü#
ö»ÿÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####C0STt

#####ÿÿd#####ÿÿd##
#####ÿÿd#####ÿÿd#####r##**
õ÷Õ
Sùÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿd#####%###Cost Estimating Cost-Risk
Credibilityu

#%#####%##### ,#####%#####
%####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ð###í###&&#####ÿÿ#####î###ï###Ü#gSì###ñ#####
#####ÿÿÿÿ####

#####AGpöàø °û#####ýÿ##Ã#gS# A@ö`ýð
°#####ýÿ##\#gS####²#####r##^aöýøV
ûÿÿ,###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####%###Cost Estimating Cost-Risk Credibility

#%#####%##### ,#####%#####%#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####2##[]##zö}ý¶
[]#ÿÿ ###ÿÿ#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####~###The potential for a lower-
than-prediction-line cost for achieving advanced performance specifications is
lowNever-before-achieved specifications imply higher costs, not lower\

#~#####~#####
#####~#####m####ÿÿ#ÿÿd#####d#####B####ÿÿ#ÿÿd#####d#####÷##
#ô#####h#õ##ö##<#gSó##ø#####ÿÿÿ
ÿ####

#####AG#öPø0 û#####ýý##,#/T# A□ðð ü°
À#####ýý##ô#ÇW####²#####r##□##Jömøö##ûýý,###ýý#####ý□#ýýd#####
d#####%###Cost Estimating Cost-Risk Credibility#

#%#####%#####,#####%#####%#####ÿÿd#####d#####2##*ö½üv
£#ÿÿ ###ÿÿ#####ÿÿÿÿd#####d#####V###Use of the standard error of the
estimate or even the prediction interval curves in capturing the statistical
error of the cost estimate follows a normal distribution around the prediction
line at a given pointIs it credible to include an equal chance at achieving a
very low cost for attempting to develop never-before-achieved performance?

#V#####V#####
#####V#####Ó####ÿ[]#ÿÿd#####d#####[]####ÿ[]#ÿÿd#####d#####þ##
#û#####?
=####₄³. 'Hø.ü###ý###ì#gSú###ÿ#####ÿÿÿÿ####

#####AG òÀ÷à

ú#####ýÿ##¼#wQ# Aðôûà

P#####ýÿ##ü#'Q####²###\$#####r##ZõÝ÷!

súÿÿ,###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####%###Cost Estimating Cost-Risk
Credibilitye

,#####
3#ÿÿ ###ÿÿ#####ÿÿd#####d#####2##*õû!
cost estimating cost-risk distributions, due to either the SEE or prediction
intervals, be modified somewhat so that the resulting curve is positively skewed
Use SEE value on low side and prediction interval value on high sideOr, this can
be accomplished with engineering judgementn

#?#####?#####

#####Ä#####ÿ#ÿÿd#####d#####E#####ÿ#ÿÿd#####d#####7#####ÿ#ÿÿd####
#####d#####c#####`#5#V#####U#####
#####ÿÿÿÿ####

#####AGðð÷##pù#####ýÿ##¼#wQH###pö ùpö`#####H###pö`#`
`#####H###àø #àøð#####H###ðùððù
#####H###°#°à#####H###ú ##úð#####
#####H###°ù0#°ù`#####H###ù###ù@#####H###°b°b°bà
b#####H###÷P#p#ðü#####C###°#`ú°#####
#####C###ø#+ý
5#####|#wQ@#`ú####C###j#Ãp1#È#####`
@#`ú####C###°#@üP# #####H###0÷À#`
°ù#####H###÷°##
øý#####C###ðüÿÿ°#####C###ßýð#[]#####
wQ@#`ú####H###ÿà#`#°#####H###ð0#`#°#####H### #
#ÿ`#°#####i#&#v#[]|#####ýÿ##Ã#wQH###ý #@ü
b#####H###Àýà#@ü
b#####i#÷&ý\$#Fp#####ýÿ##Ã#wQ##i#Fð[]#N#[]#####ýÿ#
###wQH###`##ÿ##àù#####i#Æüæú###ü#####ýÿ##[]#wQH###°#`#°#ð
#####i#æ#A#ê

Õ#####ýÿ##d#wQH###°ù`#°ù#####i#Æù1##p#####ýÿ
##D#wQC###ü[]#püà#####C###*üÊýüþ#####,'Q@#`ú#####i##ð6ü#ö
#####ýÿ##T#wQ##7^#ÿ[]#ÿÿ#####

\#1ý##7^#ÿ[]#ÿÿ#####

[#Dÿ##7^#ÿ[]#ÿÿ#####

□p]###7^#ÿ□#ÿÿ#####

^ü3#&#####&#####9#@###`#E#_#yy####yy####y#yyd#####d#####%###
ModifiedPrediction Intervals#

#%#####%#####

%#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####9#ðý##À÷Cýê#
)þÿÿ####ÿÿ####ÿ[]#ÿÿd#####d#####Standard Error of the Estimate

#####ÿÿd#####9#P###õf##
#o#ÿÿ#####ÿÿd#####p###Main Point: Are the below-the-
regression-line parts of the curves evencredible given the engineering involved?

#p#####

#####c#####p#####H####ÿ#ÿÿd#####d#####(####ÿ#ÿ
ÿd#####d#####9#°û###ý#ûå#éûÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####Reg
ression Lineÿ

#####ÿÿd#####9à### ^°
_#ÿÿ####ÿÿ####ÿÿd#####New WBS Parameter

#####

#####Avg of Database

#####ÿ#ÿÿd#####d#####9##ÿ##PöSüÛ
öÿÿÿ####ÿÿ####ÿ#ÿÿd#####d#####C0STt

#####ÿÿd#####ÿÿd##
#####ÿÿd#####ÿÿd#####r##**
õ÷Ö
Sùÿÿ,###ÿÿ#####ÿÿd#####%###Cost Estimating Cost-Risk
Credibility#

#%#####%#####,#####%#####%#####ÿ#ÿÿd#####d#####

\$\$\$#####ÿÿ#####
#####L#[]U#####!#####!#

#####'#####.#####5#####<#####C
#####J#####Q#####X#####_#####f
#####m#####t#####[]#####[]#####
#####[]#####<#####²#####³/₄#####Å
#####N#####Ø#####ä#####ë#####ò
#####ù#####ì#####!
#\$#####÷L#####ÿÿÿÿ####


```
#####AGpö#ù àü#####ýÿ####ÇW# Aöpöpü 
#####ýÿ##|/T###~#####r####_#ä-ò-ùV
    Āûÿÿ,###ÿÿ#####ÿ_ÿÿd#####d##### ###Click to edit Master title
style
```

,##### ##### #####
s#####
stylesSecond levelThird levelFourth levelFifth level

#R#####!##### #####

#####R#####!###ÿ#ÿd#####d#####
###ÿ#ÿd#####d#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####
####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿÿ####*
#r#\##### A[]Đùpÿ0#[]
#####ýÿ#ì#[]^A###`úpö #àp#####ýÿ#####2##[]##
ú[]ÿö#s ÿÿ

###ÿÿ#####ÿ#ÿÿd#####d#####R###Click to edit Master text stylesSecond
levelThird levelFourth levelFifth level

#R#####R####

#####R#####!####ÿ#ÿÿd#####d#####ÿ#ÿÿd#####d#####

####ÿ[]#ÿÿd#####d#####
####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿÿ#####
#####T#÷L#####?U##×R#####ÿÿÿÿ####

#####!#####ÿÿÿ/T#####| ### ##L

÷L#####"#####ÿÿÿ###

#####(###%#####ÿÿÿ#####L###i#&###'###T

÷L\$#####)#####

#####

#ô#|#####'#ÿÿ#####ÿÿÿ#####
#####'#ÿÿ#####ÿÿÿ#####
#####ô#|#####'#ÿÿ#####ÿÿÿ#####
#####ô#|#####'#ÿÿ#####ÿÿÿ#####
#####ï#i#####'#ÿÿ#####ÿÿÿ#####
#####à#[]#####'#ÿÿ#####ÿÿÿ#####â#[]#
#####ü#####ÿÿÿ###-#####ú#####-#####ÿ#####
#####ÿ#####ÿ#####ÿ#####ÿ#"#####ÿ#
%#####ÿ#(#####ÿ#*#####ÿ#-
#####ÿ#0#####ÿ#3#####ÿ#5#####ÿ#8#####ÿ#;#####ÿ#>#####ÿ#@#####ÿ#C
#####ÿ#F#####ÿ#I#####ÿ#K#####ÿ#N#####ÿ#Q#####ÿ#T#####ÿ#W#####ÿ#Y
#####ÿ#\#####ÿ#_#####ÿ#b#####ÿ#d#####ÿ#g#####ÿ#j#####ÿ#m#####ÿ#o
#####>#r#####ÿ#ô#####ÿ#x#####ÿ#z#####ÿ#ó}#####ÿ#ð#####ÿ#ñ#####ÿ#ð#[]
#####ÿ#ï#[]#####ÿ#í#[]#####ÿ#ì#[]#####ÿ#ê#[]#####ÿ#é#[]#####ÿ#ç#[]#####ÿ#å#[]#####ÿ#ã#[]
#####ÿ#á#[]#####ÿ#ì#i#####ÿ#¼#¼#####ÿ#°#§#####ÿ#·#©#####ÿ#µ#~#####ÿ#²#`#####ÿ#²
#####ÿ#~#`#####ÿ#©#·#####ÿ#!#°#####
ç#¾#####ÿ#À#####ÿ#Â#####ÿ#Å#####ÿ#È#####ÿ#Ê#####ÿ#Í#####ÿ#Ð#####
[]#Ó#####[]#Ô#####[]#Ø#####[]#{#Û#####w#P#####t#á#####p#ã#####m#æ#####
i#é#####f#l#####b#î#####_#ñ#####\#ô#####X#÷#####U#ú#####R#ü#####
0#ÿ#####M#####J#####G#####E#
#####C#####@#####>#####<#####:#####9#####7#####5#
#####4#####2#&#####1#(#####0#+#####/#.#####.1#####-
#4#####,#6#####+9#####*#<#####*#?
#####)#A#####)#D#####(#G#####(#J#####'#L#####'#0#####'#R#####&#U
#####&#W#####&#Z#####&#J#####%#`#####%#c#####%#e#####%#h#####
%#k#####%#n#####%#p#####%#s#####
%#v#####\$#y#####\$#{#####\$#~#####\$#[]#####\$#[]#####\$#[]#####\$#[]#####
\$#[]#####\$#[]#####\$#[]#####\$#[]#####\$#[]#####ú#####-
#####ü###ÿÿÿ#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####à#[]#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####ô#|#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####ô#|#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####ô#|#####ü#####-#####ð#####-
#####ð#####'#ÿÿ####

#ô#|#####ÿÿÿ#####'##ÿÿ#####ÿÿÿ#####
#####'#ÿÿ#####CB.HLP!1001

#####%ßG####ã ,#+###ÿÿ#####P#ßG
÷L##d
÷L####,#####Excel.Chart.5#####Chart#oft Excel
Chart#####-#####úÖ#MObject1##s on \\#####
###~#####

##

[#####
#####ÿÿ#####

#

'#ÿ####

#Áæf+#####ÿÿÿ#####'ÿÿ#####<#¥þ#####ÿÿÿ#####
#####û#8ÿ##### "MS Sans Serif#t0###-
#####û#####¹4##### "System#####-#####'ÿÿ#####-#####ÿÿÿ#####
#####ýþ#*<#¥þ####-#####'ÿÿ#####-#####ÿÿÿ#####
#####±(9#####ú#####-#####ú#####-#####-
#####'ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####i#(#####-
#####-#####'ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####q#@ (È#r#####ú#####-#####ð#####²#`#####
#####µ#ð#####·#8#####⁰######¹2#È#####Á#####Æ#X#####Ë# ##
#####Ñ#è#####×#0#####ß#x#####è#À#####ð#####þ#P#####à##
#####¬#(#####=#p#####R#_#####j#####H#####i######Á#Ø#####å#
#####

#h#####7#°#####f#ø#####@#####Ñ#####Đ#####0## #####`
#####á#` #####3#ð #####8
#####å#
#####G#Ě
#####`#####X##### # #####è#####0

#####X

#À

#####ç P#####4
#####È
à#####^(#####õ#p#####

.#####%#####¹₂H#####R######æ#0#####v# #####h#####°#####
#0#####@#####÷######a#D#####Ã#####`#####h#`#####ª#ð#####á
#8##### ,#È#####?#####E#X#####?# ##### ,#è#####
#0#####á#x#####ª#À#####h#####P#####Ã######a#à#####÷#(#####
#p#####
#_#####H#####v######æ#0#####R# #####¹₂h#####%°#####

ø#####õ#@#####^######È
Đ#####4
#####ç`#####
“#####ð#####8#####
#####È#####X#####`# ###
####G#è#####å#0#####
#####x#####3#Ã#####á#####
#####P#####0######à###
####Ñ#(#####p #####f#_ #####7##!#####

#H!#####å#[]!#####Á#Ø!#####i#
"#####[]#h"#####j#°"#####R#ø"#####=@#####+#[#####D#####\$#####p#`
\$#####ò#`\$#####è#ð\$#####ß#8%#####x#[]%#####Ñ#Ê%#####Ë##&#####Æ#X&#####Á#
&#####½#è&#####°#0'#####·#x'#####µ#À'####-#####-#####'#ÿÿ#####-
#####-#####ÿÿÿ#####i#(#####-#####-
#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####±(9#####-#####-
#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####ýp#*<#¥p####-#####-
#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####ýp#*<#¥p####-
#####ð#####'#ÿÿ#####ÿÿÿÿÿÿÿÿ#####%ßG#####[##
.###ÿÿ#####d#####P#ßG[]
÷L##t
÷L####/######Excel.Chart.5#####Chart#oft Excel
Chart#####G8#####~x#MObject2#####-##
#-#####ÿÿÿ#####

#[]#[]
'#ÿÿ#####ÿÿÿ#####
'#ÿÿ#####ÿÿÿ##### []#[]
'#ÿÿ#####ÿÿÿ##### <#[]
øÿøÿ####ü###ÅÅÅ##### - #####!#ð#B#{
P#####ü#####ÿÿ##### - #####ð#####ú##### - #####
####ú##### - ### #####!#ð###[]
- #####[]#####[]#[]
- ### #####!#ð###[]
[]#####ü###ÿÿÿ##### - ##### '#ÿÿ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
#####ü#ÿ#####_4##### "Geneva# '#### - ##### -
#####ü#####_4##### "System##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### -
#####ÿÿÿ##### []#[]
#####ü#ÿ##### []##### "Geneva# '#### - ##### - ##### - ##### -
'#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ#####g#[]
#####2
##D####WBS#0#<#7#.####2
##P# ###Risk Item#<###.#.#####.#J#####2
##0# ###CRIMS (L)#<#<###G#7#####3#####2
##Å# ###CRIMS (H)#<#<###G#7#####<##### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### -
#####ÿÿÿ##### <#[]
øÿøÿ#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- #####2
p#` #####1000.#.#.#.####2
p#}#####HOSV<#A#7#7#####ü#ÿ##### []##### "Geneva# '#### - #####2
q#B#####0.67.###.#.#.####2
q#5 ####2.40.###.#.#.#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### -
#####ÿÿÿ##### <#[]
øÿøÿ#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- #####2
x#` #####1000.#.#.#.####2
x#}#####HOSV<#A#7#7##### - #####2
0#B#####0.54.###.#.#.####2
0#5 ####2.19.###.#.#.#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### -
#####ÿÿÿ##### <#[]
øÿøÿ#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- #####2
>#` #####1100.#.#.#.####2
>#}#####SV IAT&C7#7#####7#4#7#<##### - #####2
?#B#####0.57.###.#.#.####2
?#5 ####1.47.###.#.#.#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### -
#####ÿÿÿ##### <#[]
øÿøÿ#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- #####2
¥#` #####1130.#.#.#.###2
¥#}#####SV Design Integration#7#7###<#.*###.#.#####.###.#.###.#####.###.##### - ###
###2
!#B#####0.56.###.#.#.####2
!#5 ####1.62.###.#.#.#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### -
#####ÿÿÿ##### <#[]
øÿøÿ#### - ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- ##### - ##### '#ÿÿ##### - ##### - #####ÿÿÿ##### []#[]
- #####2

#`#####1210.#.#.#.#####2

#}####GEO P/L IAT&C#A#7#A###7###.#####7#4#7#<#####-#####2
#B#####0.64.###.#.####2
#5 #####1.67.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####2
s#`#####1210.#.#.#.####2
s#}####GEO P/L IAT&C#A#7#A###7###.#####7#4#7#<#####-#####2
t#B#####0.53.###.#.####2
t#5 #####1.79.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####2
Ú#[#####123X.#.#.#8#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####8#Ú#q#####:###2
Ú#}#"###GEO P/L Pointing and Control
Assy.#A#7#A###7###.###7#.#.#.#####.#.###.#.###<#.#.#####.#####7#*##'#####-#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####2
Ú#B#####0.68.###.#.####2
Ú#5 #####2.19.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####2
A#`#####1240.#.#.#.#1###2
A#}####GEO P/L Focal Plane
AssemblyA#7#A###7###.###3#.#*#.#####7###.#.#.###7#*##.#G#.#.###'#####-#####2
B#B#####0.80.###.#.####2
B#5 #####1.89.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#
øÿøÿ#####-#####-#####0######-### #####!
#ð#0#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####

#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####2
`#`#####1250.#.#.#.#4###2
`#}####GEO P/L Thermal Control
SystemA#7#A###7###.###4#.#.###G#.#.###<#.#.#####.#####7#'#*###.#G#####-#####2
©#B#####0.66.###.#.####2
©#5 #####1.75.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####2
##`#####1260.#.#.#.#6###2
##}####GEO P/L Signal Processing
Assy.#A#7#A###7###.###7###.#.#.#####7###.#*#.##*#####.#.###7#*##'#####-#####2
##B#####0.63.###.#.####2
##5 #####1.55.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####-#####2
v#`#####1260.#.#.#.#6###2
v#}####GEO P/L Signal Processing
Assy.#A#7#A###7###.###7###.#.#.#####7###.#*#.##*#####.#.###7#*##'#####-#####2
w#B#####0.55.###.#.####2
w#5 #####1.66.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#

øÿøÿ#### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
Ý#`#####1310.#.#.#.####2
Ý#}# ###S/C IAT&C#7###<#####7#4#7#<##### -#####2
Þ#B#####1.00.###.#.####2
Þ#5 ####1.46.###.#.##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -
#####ÿÿÿ#### #####<#
øÿøÿ#### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
D#`#####1310.#.#.#.####2
D#}# ###S/C IAT&C#7###<#####7#4#7#<##### -#####2
E#B#####0.53.###.#.####2
E#5 ####1.50.###.#.##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -
#####ÿÿÿ#### #####<#
øÿøÿ#### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
<#`#####1320.#.#.#.#0###2
<#}#####S/C Structures &
Mechanisms#7###<###7#####.*###.###.*###7###E#.*#.#.#.###*#G#*##### -#####2
<#B#####0.71.###.#.####2
<#5 ####1.47.###.#.##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -
#####ÿÿÿ#### #####<#
øÿøÿ#### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
##`#####1360.#.#.#.#3###2
##}#####S/C Flight Software
Subsystem#7###<###3#####.#.#####7#.#.#####;#.#.###.###7#.#.*#'#*###.#G##### -#####2
##B#####0.64.###.#.####2
##5 ####1.64.###.#.##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -
#####ÿÿÿ#### #####<#
øÿøÿ#### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
y#`#####1380.#.#.#.#+###2
y#}#####Communications
Subsystem<#.#G#G#.#.###*#.#.#####.#.*###7#.#.*#'#*###.#G##### -#####2
y#B#####1.00.###.#.####2
y#5 ####1.00.###.#.##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -
#####ÿÿÿ#### #####<#
øÿøÿ#### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
à#`#####1410.#.#.#.####2
à#}####HE0 P/L IAT&C#<#7#A###7###.#####7#4#7#<##### -#####2
á#B#####0.66.###.#.####2
á#5 ####1.27.###.#.##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -
#####ÿÿÿ#### #####<#
øÿøÿ#### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
G#[#####143X.#.#.#8##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ####
#####ÿ#F#q#####:###2
G#}#"###HE0 P/L Pointing and Control
Assy.<#7#A###7###.###7#.#.#####.#.###.#.#.###<#.#.#####.#####7#*#*#'###### -
-##### -##### '#ÿÿ##### -##### -#####ÿÿÿ#### #####
-#####
H#B#####0.69.###.#.####2
H#5 ####1.24.###.#.##### -##### -##### '#ÿÿ##### -##### -

#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
@#`#####1450.#.#.#.#4###2
@#}#####HE0 P/L Thermal Control
System<#7#A###7###.###4#.#.###G#.#.#####<#.#.#####.#####7#'#*###.#G#####-#####2
~#B#####0.66.###.#.###2
~#5####2.43.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ#####-#####<######B######-########!
#ð#####<######-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####

#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
##`#####1460.#.#.#.#6###2
##}#####HE0 P/L Signal Processing
Assy.#<#7#A###7###.###7###.#.#.#####7###.#*#.#*#*###.#.###7#*#*#'######-#####2
##B#####0.63.###.#.###2
##5####1.55.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
|#`#####1460.#.#.#.#6###2
|#}#####HE0 P/L Signal Processing
Assy.#<#7#A###7###.###7###.#.#.#####7###.#*#.#*#*###.#.###7#*#*#'######-#####2
}#B#####0.64.###.#.###2
}#5####1.64.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
%`#####3120.#.#.#.#+###2
%}#####Ground Segment Sys.
Eng.A###.#.#.#.###7#.#.#G#.#.#####7#'#*#####7#.#.#####-#####2
& B#####1.00.###.#.###2
& 5####1.00.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ#####-#####&######P######-########!
#ð#5###&######-#####&######P######-#####!#ð#P#####&######-#####-
#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####&######&#
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####&######&#
#####-#####2
`#####3130.#.#.#.#"###2
}#####Ground Segment I&TA###.#.#.#.###7#.#.#G#.#.#####7#4#####-#####2
B#####0.89.###.#.###2
5####2.64.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####&######&#
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####&######&#
#####-#####2
ó`#####3130.#.#.#.#"###2
ó}#####Ground Segment I&TA###.#.#.#.###7#.#.#G#.#.#####7#4#####-#####2
ô B#####0.71.###.#.###2
ô 5####1.27.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####&######&#
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####&######&#

]

`#####3260.#.#.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####>>

□#\

q#####:###2
1

}#"###MCS Service and Infrastructure

S/WE#<#7###7#.###)###*#.###.#.#.#####.#####.*#####.*####.###.###7###S#####-

#####-#####-#####' #ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ##### #####

#####2

^

B#####0.81.###.#.####2
^

5 #####1.65.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####2
Ä

`#####3400.#.#.#.#####2

Ä

}#####Survivable MCS7#.###)###)#.#.###.###E#<#7#####-#####2
Å

B#####0.54.###.#.####2
A

5 ####1.76.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ#####-##### #####X

#####-### #####!#ð#9#### #####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ##### ##########[]#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ##### ##########[]#[]
#####-#####2
+`#####3500.##.##.##

###2

+}#####RGS#<#A#7#####-#####2

,B#####0.64.###.#.####2

,5 #####2.06.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-

#####ÿÿ#####<#

øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#

#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#

#####-#####2

`#####3500.###.##

###2
[]}#####RGS#<#A#7#####-#####2
[]B#####0.64.###.#.####2
[]5 #####2.06.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####2
ù`#####3510.#.#.#.####2
ù}# ###RGS IAT&C#<#A#7#####7#4#7#<#####-#####2
ùB#####0.56.###.#.####2
ù5 #####1.73.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####2
`#`#####3510.#.#.#.####2
`#}# ###RGS IAT&C#<#A#7#####7#4#7#<#####-#####2
a#B#####0.54.###.#.####2
a#5 #####1.69.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####2
Ç#`#####3600.#.#.#.#
###2
Ç#}#####RT<#4#####-#####2
Ė#B#####0.54.###.#.####2
Ė#5 #####1.88.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####2
.#`#####3610.#.#.#.####2
.#}#####RT IAT&C<#4#####7#4#7#<#####-#####2
/#B#####0.57.###.#.####2
/#5 #####1.54.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####2
[]#`#####3610.#.#.#.####2
[]#}#####RT IAT&C<#4#####7#4#7#<#####-#####2
[]#B#####0.66.###.#.####2
[]#5 #####1.37.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####2
ü#`#####4130.#.#.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####Z[]#û#q#####=#2
ü#}\$###SOS Reqmts Analysis, Alloc. &
Verif.7#A#7###<#.#.#G###*###7#.#.###'#*###*#####7#####.*#####7###7#.#####
##-#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####
#####<#[]
#####2
ý#B#####0.69.###.#.####2
ý#5 #####1.35.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿ#####<#[]
#####-#####2

c#\#####4140.#.#.#.#7###2
c#}# ###System & Mission Afford. /
Util.7#'#*###.#G###7###E###*#*###.#.###7#####.###.#####<#####-###
###2
c#B#####0.69.###.#.###2
c#5 #####1.35.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ#####-#####ÿ

#####÷######-### #####!#ð#8###¿

#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
Ê#`#####4150.#.#.#.9###2
Ê#}#!###SOS System Design, Dev., &
Integ.#7#A#7###7#'#*###.#G###<#.#*###.#.#####<#.#)#####7#####.###.#.#####-
#####2
Ê#B#####0.88.###.#.###2
Ê#5 #####1.24.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
1#`#####4190.#.#.#.3###2
1#}#####SOS Launch System
Integration#7#A#7###.#.#.#.#*###.###7#'#*###.#G#####.###.#.###.#####.#####-###
###2
1#B#####0.71.###.#.###2
1#5 #####1.47.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
#`#####5100.#.#.#.###2
#}#####System Test DT&E7#'#*###.#G###4#.#*#####<#4#7#7#####-#####2
#B#####0.58.###.#.###2
#5 #####1.59.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
ÿ#`#####5100.#.#.#.###2
ÿ#}#####System Test DT&E7#'#*###.#G###4#.#*#####<#4#7#7#####-#####2
#B#####0.58.###.#.###2
##5 #####1.59.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
f#`#####5200.#.#.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####Å#e#q#####:###2
f#}#"###System Test IOT&E and Certif.
Supp7#'#*###.#G###4#.#*#####A#4#7#7###.#.#.###<#.#.#####7#.#.#.#####-
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
g#B#####0.54.###.#.###2
g#5 #####1.22.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
Í#`#####5300.#.#.#.###2
Í#}#####System Testbed7#'#*###.#G###4#.#*###.#.#.#####-#####2
Í#B#####0.58.###.#.###2
Í#5 #####1.59.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ#####-#####^#a######-### #####!
#ð#####^######-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####

#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####2
4#`#####5300.#.#.#.###2

4#}#####System Testbed7#'#*###.#G###4#.#*###.#.#.#####-#####2
5#B#####0.58.###.#.###2
5#5 #####1.59.###.#.#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-
#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####
#####-#####-#####'#ÿÿ#####-#####-#####ÿÿÿ#####<#
øÿøÿ#####-#####Ë######-### #####!
#ð#0###Ë######-#####-### #####!#ð#{
#####-#####-#####
#####ð#####ð#####ð#####'#ÿÿ#####%ßG#####
İ#1###ÿÿ#####P#ßG
÷L##
÷L###2#####!
Excel.Sheet.5#####Worksheet#####
#####ø#M0bject3#####J#ßG##ÿ#####?U#####-
#####0#####3###4### #i: :ä#M<#÷L### # #@#@#`#`######@###ø###ô#
#D#@#ð#`########(ßG##ÿ#####÷R#6#####7#####

#X#ÿÿÿÿÿÿY#####h#h#h#Y#####D#Ga[[]òý3####®####iü##ö(##øÎøÎøÎY#####lglglg
g
###9#####L#####5#####
#####C#/Týÿ#####d#d#####d#d#d#####/TR_####
###X#ÿÿÿÿÿÿY#####h#h#h#Y#####D#Ga[[]òý3####®####iü##ö(##øÎøÎøÎýÿ#####d#d##
#####d#d#d#####/T
[]\#####X#ÿÿÿÿÿÿY#####h#h#h#Y#####D#Ga[[]òý3####®####iü##ö(##øÎøÎøÎýÿ####
##d#d#####d#d#d#####ÇW
[]\#####X#ÿÿÿÿÿÿY#####h#h#h#Y#####D#Ga[[]òý3####®####iü##ö(##øÎøÎøÎ#[]##ßG
##ÿ[]#####WU##;###"#<### #=###¼
÷Lô
÷L¬
÷L#r#[]##,#####,#####,#####,#####,#####ÿ[]#ÿÿd#####
#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#
#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####2##
#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d##
#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####ÿ[]#ÿÿd#####d##
#####ÿ[]#ÿÿd#####d#####2##

#####

#####

#####

#####

```
#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd#####
#d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿÿ2##[]#####
#####d#####d###pÿ###
#####d#####d###pÿ#####d#####d###pÿ#####d#####d###p
ÿ#####d#####d###pÿ#####3##[]#####
#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]
#ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####ÿ[]ÿÿd#####d#####
#####0#0#####[]##ßG
#ÿ[]##@###ïRø#####[]#####Times New Roman###7^#####:[E#ÿ<#####
##### "Arial##[Û##:¿Wl###2[μ=#:##:[E#ÿ<#####
#####ÿ#####Times New Roman# #####/b##\# xnd#####
```

#####¹₄#ÿ#####Times New Roman#
#####/b##\#_xnd#####¹₄#####Arial#####Z#####o#o#EsT
#####¹₄#####"Univers
(E1)##w#□q#&o#####ê#####□#####Symbol#J##/□#`□#'#L###□
#`°#'#L□##b#####¹₄#####Times New Roman#
#####/b##\#_xnd#####
#####¹₄#ÿ#####Univers (E1)####

```
#####U      #,#~r<d#####Univers  
(E1)#s#####   #####ôÿ#####X#X####Å#Å###jÿ|ÿV#D##HP  
LaserJet  
4/4M#HPPCL5E#LPT1:#####ø##ÿð##à##?  
ð##(#####  
#####ÿÿÿ#a###U###a###U###a###U###a###U#####  
#####@####`T`T##       ##### ß_#####·#### ####U#U###HP LaserJet  
4/4M#####  
###D#Ó#####üÿ#####ëÑ#####  
#####.# #####ÿ#####X#####  
#####  
#####  
S#####:#[]Àò[]÷@#p>[]÷Àòp#@#####6#####*#####C###îù#ù#  
#####B#-#!#####5###8###>###:###@###?  
###A#####à#[][]à#####B###ÿÿÿÿ#'##L###pyits=!#####íP-  
#ĐĬ#à i ±#á#####;###pÿ  
  
#####pyÿ#####yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy  
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyypy###  
##à[][]òù0h#<[##+'³U####à[][]òù0h#<[##+'³U0###Î  
#####x#####À#####Ê#####â#####ì#####ö#####    #####(###
```

###4#####@#####L#####T#####v#####@###Relative Risk Weighting (RRW)
Concepts and Guidelines Clarified#####David R.
Graham#####L.A. AIR FORCE
BASE#####2###@#####@###Ö'ª###¼#@###v2² ¼#####!#####Microsoft
PowerPoint 4.0##G###P ##ÿÿÿ#####8cjJ####
###¼#####L#####&#####ÿÿÿ#####Àô÷÷@#p#
###&###
#ÿÿÿ#####&###\$#ÿÿÿ#####TNPP##Microsoft PowerPoint####&###

#TNPP#####f#
###&###
#ÿÿÿ#####&#####TNPP#####÷Àô####

[illegible]